



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Porcentaje de cumplimiento de aplicación de Manufactura Esbelta para la producción de filete de pota de las Empresas del Sector Hidrobiológico de Paita-Perú, 2019.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

Br. García Cordova Walter (ORCID: 0000-0003-1559-9047)

ASESOR:

Mg. Seminario Atarama, Mario Roberto (ORCID: 0000-0002-9210-3650)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Calidad

Piura-Perú

2019


Dedicatoria

La presente tesis está dedicada a mis padres y a mis hermanos por el apoyo incondicional y amor que brindan día a día, además por motivarme a no darme por vencido ante las adversidades que se puedan presentar en el camino y alcanzar cada objetivo que me propongo en la vida, ya que todo esfuerzo es recompensado.

Agradecimiento

Agradezco en primer lugar a Dios, por brindarme salud y fortaleza para no decaer en los momentos difíciles que se presentan en el camino y permitirme llegar a estas instancias de la culminación de mi carrera profesional. Al apoyo absoluto de mi familia, quienes me acompañaron y transmitieron todas sus fuerzas. A las distintas empresas que me brindaron la información requerida para el desarrollo de mi tesis. A la Universidad César Vallejo, por formarme como profesional y a cada uno de los profesores que formaron parte de mi desarrollo académico, quienes con paciencia y dedicación me brindaron sus conocimientos.


Página del Jurado

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1

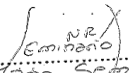
El Jurado en cargo de evaluar la tesis presentada por don (a) García Godoyza Walter
 cuyo título es: Porcentaje de cumplimiento de Aplicación de Manufactura Esbelta, por la Producción de fite de alta de las empresas del sector hidrobiológico de Piura Perú, 2019

Reunido en fecha, escucho la sustentación y la resolución de preguntas por es estudiante, otorgándole el calificativo de: 11 (número) Once (letras).

Trujillo (o Filial) Piura 22 de Julio Del 2019.


 Mg. Mario Florán Rodríguez
 PRESIDENTE


 Mg. José García Jara
 SECRETARIO


 Mg. Mario Seminario Bizarra
 VOCAL



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Declaratoria de Autenticidad

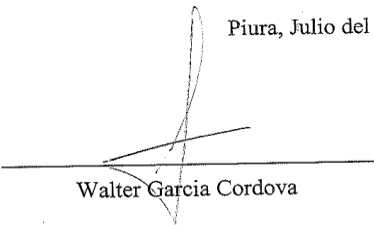
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Walter Garcia Cordova con DNI N° 48401605, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Asimismo, declaro también bajo juramento, que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual, me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Piura, Julio del 2019



Walter Garcia Cordova

DNI: 48401605

Índice

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado.....	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Índice.....	vi
Índice de Tablas.....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO.....	11
2.1. Diseño de la investigación	11
2.2. Operacionalización de variables	11
2.3. Población y muestra.....	13
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
2.5. Procedimiento	14
2.6. Método de análisis de datos	14
2.7. Aspectos éticos.	15
III. RESULTADOS	16
IV. DISCUSIÓN.....	19
V. CONCLUSIONES	21
VI. RECOMENDACIONES	22
REFERENCIAS	23
ANEXOS.....	26
Matriz de consistencia	26
Instrumentos de recolección de datos	27
Actas de validación de instrumentos para recolección de datos.....	33
Diagrama de operaciones del proceso de producción del filete de pota.	41

Formato de relación de empresas del sector hidrobiológicos de la ciudad de Paita.	42
Relación de empresas del sector hidrobiológicos de la ciudad de Paita respecto al cumplimiento de manufactura esbelta.	43
Descripción de formatos y de las escalas de evaluación aplicados en la investigación. .	44
Tablas de datos obtenidos mediante la aplicación de los Checklist de porcentaje de cumplimiento de cada herramienta.	48
Figuras del análisis estadístico de los resultados.	54
Figuras estadísticas del porcentaje general de cumplimiento de las herramientas analizadas en la investigación.	66
Acta de aprobación de originalidad de tesis.	71
Pantallazo del Software Turnitin.	72
Acta de autorización de publicación de tesis en el repositorio institucional UCV.	73
Autorización de la versión final del trabajo de investigación.	74

Índice de Tablas

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	12
Tabla 2: Población y Muestra.....	13
Tabla 3: Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos.....	14
Tabla 4: Porcentaje de cumplimiento de manufactura esbelta para la producción de filete de pota	16

Resumen

El presente trabajo de investigación se trata de la determinación del porcentaje de cumplimiento de aplicación de manufactura esbelta para la producción de filete de pota de las Empresas del Sector Hidrobiológico de Paita-Perú, 2019, la cual tiene como propósito determinar el cumplimiento de las principales herramientas de manufactura esbelta en el proceso de producción de filetes de pota en las empresas del referido sector. Para el logro de los objetivos planteados se aplicó un checklist de cumplimiento para cada uno de las 4 herramientas de manufactura esbelta que se determinaran su respectivo cumplimiento; para ello se tomó como muestra 31 empresas que laboran en la ciudad de Paita las cuales mantienen similitud en sus procesos siendo así a que se procedió a la respectiva evaluación del cumplimiento de las herramientas de manufactura esbelta, Kanban, Jidoka, Poka Yoke y la Metodología 5's. Es así que para determinar cuál es el respectivo cumplimiento de dichas herramientas de manufactura esbelta se procedió al análisis estadístico de los datos obtenidos mediante el programa estadístico SPSS, datos que se representan en tablas y gráficas. Finalmente después de haber procesado estadísticamente los datos obtenidos respecto al cumplimiento de las 4 herramientas de manufactura esbelta se logró determinar que las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita cumplen parcialmente en proceso de producción de filete de pota.

Palabras claves: Manufactura Esbelta, Proceso de producción, Herramientas, porcentaje de cumplimiento.

Abstract

The present research work is about determining the compliance percentage of lean manufacturing application for the production of pota fillet of the companies of the Hydrobiological Sector of Paita-Peru, 2019, which has as purpose to determine the fulfillment of the main ones lean manufacturing tools in the process of production of fillets of pota in the companies of the referred sector.

To achieve the objectives set, a compliance checklist was applied for each of the 4 lean manufacturing tools that will determine their respective compliance; For this, 31 companies that work in the city of Paita were sampled, which maintain similarity in their processes, thus proceeding to the respective evaluation of the compliance of the lean manufacturing tools, kanban, Jidoka, poke Yoke and methodology 5 'S. Thus, to determine what is the respective compliance of these lean manufacturing tools, we proceeded to the statistical analysis of the data obtained through the statistical software SPSS, data that are represented in tables and graphs.

Finally, after having statistically processed the data obtained regarding compliance with the 4 lean manufacturing tools, it was able to determine that the companies of the hydrobiological sector of the city of Paita are partially in the process of producing squid fillet.

Keywords: Lean Manufacturing, Production process, Tools, percentage of compliance.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, para las organizaciones de los diferentes rubros, el éxito no está en los altos volúmenes de ventas que se logran alcanzar reduciendo los precios de los productos, sino que depende del grado de satisfacción para los clientes en cuanto a la calidad de los productos, a los tiempos de entrega reducidos, la flexibilidad y seguridad, entre otros, siendo estas características las que le dan valor al producto o servicio desde la perspectiva del cliente (Wilches, Otros 2013).

Sin embargo, existe un conjunto de herramientas que mediante un óptimo cumplimiento permiten mejorar la calidad del producto o servicio de una organización, llamada Manufactura Esbelta; la cual es de vital importancia para cualquier empresa sin importar el rubro a fin de cumplir con los objetivos trazados, en lo que beneficia a la organización y a sus colaboradores (Miranda, 2010).

Asimismo, en la actualidad, es imperativo la aplicación de las herramientas de manufactura esbelta ya que mediante la adecuada aplicación de estos sistemas se busca producir cada vez más con menos desperdicios con el objetivo de aumentar la productividad e identificando la cadena de valor del producto de la empresa. Estas herramientas tales como, sistema Kanban, sistema Jidoka, Poka Yoke, Metodología 5's, entre otros; están diseñados para optimizar la producción en general, reduciendo desperdicios, movimientos innecesarios y manejando inventarios mínimos de materia prima, producto en proceso y producto terminado. (Vargas, 2011)

En el Perú, las empresas pesqueras, en su gran mayoría, no aplican adecuadamente las herramientas básicas de la manufactura esbelta para llevar acabo sus actividades en relación a la producción. En la ciudad de Paita-Piura, se ha determinado que existen 31 empresas de este sector que no tienen un sistema productivo automatizado. Por lo que es admisible afirmar de que estas empresas pesqueras no aplican estas herramientas de manufactura esbelta para realizar las actividades y poder producir con una mejor calidad y estar ligados a la mejora continua, además no existe un análisis y control específico del cumplimiento de aquellos sistemas en los procesos que se desarrollan de forma habitual por cada empresa, por lo que generalmente para sus actividades de producción, estas actividades se controlan por mecanismo prácticos mas no a través de herramientas de manufactura esbelta, es decir estas empresas optan por operar asignando funciones especiales a personal no especializado,

dado a que tienen experiencia práctica en cuanto al control de los procesos productivos mediante controles técnicos básicos. (Cámara de Comercio de Lima, 2010)

En las referidas empresas, las áreas de producción están organizadas de forma deficiente, a consecuencia de ello los equipos que influyen, de forma directa e indirecta, con los procesos dan como resultado imperfecciones considerables que se desvían de las especificaciones que el cliente exige.

De tal manera, en el caso de no llevarse a cabo una evaluación del cumplimiento de la aplicación de herramientas de manufactura esbelta en las referidas empresas del sector hidrobiológicos, estas seguirán trabajando como habitualmente lo vienen haciendo sin enfocarse en mejorar el análisis y control de sus procesos productivos. Como consecuencia, poco a poco quedarían relevadas del mercado.

Por lo tanto, es imperativo la evaluación del nivel de cumplimiento en la aplicación de herramientas de manufactura esbelta en la producción del filete de pota en las empresas del sector hidrobiológico, con la finalidad de determinar cuál es el porcentaje de cumplimiento de aplicación de herramientas en estas empresas en cuanto en dicho proceso objeto de estudio, para que de esta manera se pueda inducir la formulación e implementación de cambios y mejoras del cumplimiento de herramientas de manufactura esbelta en el referido proceso productivo y así garantizar un producto de calidad para el cliente y generar mayores ingresos para la organización.

Para la referida investigación se procedió a considerar los siguientes estudios tales como. Alvarado (2011), en su tesis “Diseño de una metodología a seguir para reducir los desperdicios en la empresa US- TECHNOLOGIES, México”, en dicha investigación planteó como objetivo general disminuir los desperdicios en una empresa basándose en herramientas como ENVOP, ENVO Pexpert y herramientas de manufactura esbelta, donde logró determinar que para poder implementar la manufactura esbelta es indispensable cuatro pasos fundamentales tal es el caso de la planeación, análisis, evaluación y el respectivo seguimiento. El investigador plantea como conclusión de acuerdo a los resultados obtenidos, que diseñar una metodología de trabajo a fin de disminuir los desperdicios es muy importante para el beneficio económico de la organización.

Bautista y otros (2010), en su tesis titulada “Diseño de una metodología para la implementación de la manufactura esbelta en los procesos productivos para la mejora

continua de empresas en México”, en dicha investigación plantearon como objetivo general diseñar una metodología para la implementación de la manufactura esbelta en los procesos productivos para la mejora continua en las empresas de la ciudad. Metodológicamente para el desarrollo de la dicha investigación se basó en algunas herramientas que contiene la manufactura esbelta tales como, metodología de las 5's, control visual, entre otras herramientas. Como resultados de la investigación, obtuvo que aplicando manufactura esbelta se logra mantener un control absoluto de la calidad de los productos, servicios y el proceso. Los autores concluyen que la manufactura esbelta parte de la mejora de la calidad y productividad adecuada a un nivel más alto, además adaptarse a emplear herramientas y métodos de manufactura esbelta es una solución para lograr satisfacer al cliente, como también mejoras de la calidad, disminución de costos, entre otros beneficios para la organización; por lo que esta investigación sirvió como referencia para la construcción de la discusión de resultados del objetivo específico 2.

Villanueva (2007), en su investigación titulada “Análisis y mejora de una empresa de metalmecánica aplicando herramientas de la manufactura esbelta”, planteó como objetivo general diagnosticar y mejorar la empresa Grupo Termointustrial S.A, México, basándose en el enfoque de herramientas de manufactura esbelta para todas las áreas de producción como dobles, cortes, soldadura en general, torno, entre otras actividades que se desarrollan en la empresa. El autor plantea como conclusión que una adecuada puesta en práctica de las herramientas de la manufactura esbelta es indispensable crear un equipo de trabajo interdisciplinario, en el cual deben integrar operarios, supervisores y también empleados administrativos del proceso. Es así que este trabajo de investigación sirvió como base para la construcción de la discusión de resultados del objetivo específico 3

Segarra y Meneses (2006), investigación titulada “Diseño e implementación de un sistema de producción esbelta para la empresa ESMETAL S.A.C, Callao”, plantearon como objetivo general implementar en la empresa ESMETAL S.A.C, Callao elementos técnicos propuestos del sistema de producción esbelta. La metodología empleada para la investigación está en la aplicación de sistemas relacionados principalmente al rubro de la empresa como aplicación de la metodología de las 5's, sistema kanban, entre otros que se adaptan a la investigación propuesta. Los autores concluyen que con la aplicación del sistema de producción esbelta en la empresa, se lograría disminuir tiempos de entrega del producto, así como también aprovechar las oportunidades que se presentan gracias a la mejoría de la calidad de los

productos para con los clientes, es así que dicha investigación sirvió como referencia para la construcción de la discusión del objetivo específico 1.

Córdova (2012), en su tesis titulada “Mejoras en el proceso de fabricación de Spools en una empresa de metalmecánica haciendo uso de un sistema productivo mediante la manufactura esbelta”, en dicha investigación se planteó como objetivo general mejorar el proceso de fabricación de Spools para la empresa FIMA,S.A, Callao, apoyándose en herramientas de manufactura esbelta, aplicando la metodología de las 5’s y el método kanban se determinó que en la fabricación de Spools de la empresa se disminuyeron en un 55% la producción defectuosa, se redujo considerablemente el tiempo de fabricación por unidad de Spools y los costos de producción. El investigador concluye que aplicando un buen modelo sistematizado para la fabricación de Spools de la empresa se pudo eliminar en gran parte los defectos presentes en la línea de producción, ya que es de gran importancia comprender el funcionamiento de un sistema productivo en forma integral. Por lo que esta investigación sirvió como base para la construcción de la discusión de resultados del objetivo específico 4.

Para el desarrollo de la investigación se procedió a considerar las siguientes teorías que se relacionan directamente al objetivo de estudio. Por lo que cabe mencionar que la manufactura esbelta es un conjunto de herramientas y métodos que ayudan a disminuir operaciones que de alguna manera no agregan valor al producto, servicio, como también a los procesos, permitiendo incrementar valor significativo a cada actividad que se realiza, es decir eliminando desperdicios y mejorando las operaciones en la empresa. (Díaz, 2009)

Para (Córdova, 2012), el pensamiento esbelto pretende proponer el empoderamiento al trabajador, permitiendo que de manera ligada con sus superiores adapten métodos nuevos los cuales deben de mejorar la habitual forma de trabajar en la organización. Los beneficios o ventajas de la manufactura esbelta para cualquier organización son los siguientes:

- Disminuir considerablemente los costos de producción.
- Disminuir inventarios de acuerdo al sector de la empresa.
- Disminuir la mano de obra para cada proceso de manufactura como también administrativo.
- Mejora la eficacia del equipo de trabajo.

- Mejor calidad del bien o servicio que brinda la empresa.
- Mayor flexibilidad operativa
- Otros

Así mismo la manufactura esbelta presenta sus desventajas como por ejemplo los proveedores ya que pueden llegar a hacer parar el proceso productivo ya sea por la incapacidad de abastecer la demanda de los suministros o por falta de materia prima para el proceso. Existe una fase metodológica que integra la manufactura esbelta, por lo que para (Niño, 2010), el diseño de la metodología de la manufactura esbelta integra cinco principales fases, siendo las siguientes:

- Diagnóstico y preparación: es la fase donde se determina el estado actual de la empresa la cual hará uso de la metodología planteada, así mismo luego de la implantación se determina el nivel de mejora logrados después de la implantación de la metodología.
- Lanzamiento: en esta fase los cambios fundamentales en el control de la producción y en la distribución de planta son indispensables, debido a que se debe de implementar cambios inevitables para así facilitar la implantación del sistema de manufactura esbelta mientras en las áreas de la empresa se esté operando
- Estabilización: en esta etapa se generarán mejoras en preparaciones, mantenimientos y calidad, para que de tal manera se induzca al logro de mejoras y haciendo más confiable y estable el proceso.
- Estandarización: en esta fase, los métodos bajo los cuales se han logrado los lotes pequeños deben ser estandarizados, porque deben ser diseñados para concordar a las variaciones de demanda que forje el cliente.
- Flujo: al llegar a esta fase, es conveniente crear y controlar el flujo de producción con herramientas o métodos tales como el sistema Kanban, sistema Jidoka, sistema Poka Yoke, Metodología 5's, entre otros sistemas de surtimiento de materiales.

Teniendo en cuenta el objetivo principal de la investigación es prudente mencionar las siguientes herramientas de la manufactura esbelta.

Entre las principales herramientas se tiene la metodología 5's, la cual para (Sánchez, 2010), esta metodología permite mantener las áreas de trabajo más limpias, organizadas y más seguras, cuya clasificación es: Clasificar (Seiri), la cual tiene como objetivo retirar todo

aquel objeto que no será útil para llevar acabo las operaciones dentro del área de trabajo. Así mismo se tiene a Ordenar (Seiton) la cual consiste en mantener cada objeto que será utilizada para realizar cualquier actividad en un determinado lugar para así facilitar su alcance instantáneo al momento que se requiera usarlo. También Limpieza (Seiso), la cual consiste en eliminar cualquier sustancia de cada elemento dentro de las áreas de trabajo, por ende permite además identificar averías y defectos que pueda haber en el objeto o superficie seleccionada para la operación. Además, Estandarizar (Seiketsu) teniendo como objetivo mantener el estado de limpieza y la organización logrado con la aplicación de las primeras 5's. Finalmente Disciplina (Shitsuke) que tiene como objetivo mantener los procedimientos ya establecidos, siendo así que de tal forma se podrá disfrutar los beneficios después de la implementación de la metodología.

Otra herramienta a considerar para la investigación es el sistema kanban la cual para (Sánchez, 2010), es una de las herramientas que permite controlar de forma armónica la fabricación de los productos necesarios en la cantidad y tiempo necesarios en cada uno de los procesos que tienen lugar tanto en el interior de la fábrica como entre distintas áreas externas de las empresas. Este sistema también es conocido como sistema de tarjetas que para su implementación se utiliza tarjetas que son pegadas a los contenedores de materiales y se despegan cuando estos contenedores son utilizados, para asegurar la reposición de los materiales donde estas tarjetas actúan como testigo del proceso de producción.

El proceso de implementación del referido sistema conlleva a la aplicación de las siguientes reglas.

- El proceso posterior recogerá del anterior los productos necesarios en las cantidades precisas del lugar y momento oportuno.
- El proceso precedente deberá fabricar sus productos en las cantidades recogidas por el proceso siguiente.
- Los productos defectuosos nunca deben pasar al proceso siguiente.
- El número de kanban debe minimizarse.
- El kanban habrá de utilizarse para lograr la adaptación a pequeñas fluctuaciones de la demanda.
- Balancear la producción.

Además entre otra de las herramientas para el estudio se tiene a el sistema **Jidoka**, donde para (Hernández, 2013), esta herramienta es conocida como la automatización y verificación de procesos con aplicación a labores manuales como también automatizadas permitiendo detectar defectos en la producción puesto a que se utilizan procedimientos o mecanismos hasta llegar a detener una línea de producción con el objetivo de evitar producir productos defectuosos. Por lo que los objetivos de esta herramienta están enfocados en la perfección de la calidad del producto, prevención de averías y un eficaz uso de la mano de obra.

Así mismo se tiene a **el sistema Poka Yoke** puesto a que tiene como finalidad eliminar los defectos de un producto ya sea previniendo o corrigiendo los errores que se presenten lo antes posible. Dado a que si se evita la presencia de errores en la línea de producción, entonces la calidad del producto será alta y se disminuiría el reproceso. Este sistema posee dos funciones principales: la primera es hacer una inspección estricta del 100% de las partes producidas, y la segunda es si se presentan deficiencias puede dar retroalimentación y corregirlos. Además los efectos de este sistema en reducir defectos va a depender en el tipo de inspección que se esté llevando a cabo ya sea en el inicio de la línea, auto-chequeo, o chequeo continuo. (Hernández, 2013).

Es conveniente precisar que el sector hidrobiológicos es un elemento estratégico de la economía de un país, porque comprende una considerable fuente de ingresos económicos y generalmente estos recursos están formados por las especies que se encuentran desde la marea más baja hasta las 200 millas del área jurisdiccional marítima, siendo objeto de sustento para la industria pesquera, representando el 93,0 y 6,58% del aprovechamiento total en el Perú. (PRODUCE, 2010).

Además la actividad pesquera comprende dos grandes actividades tales como la extracción y la transformación de los recursos hidrobiológicos como peses, moluscos crustáceos y otras especies, entre los años 2003 al 2013 la captura de recursos marinos se vio marcada por la gran demanda de peces dado a que la extracción de este recurso supero los 8 millones de toneladas tal como se aprecia en la siguiente figura.

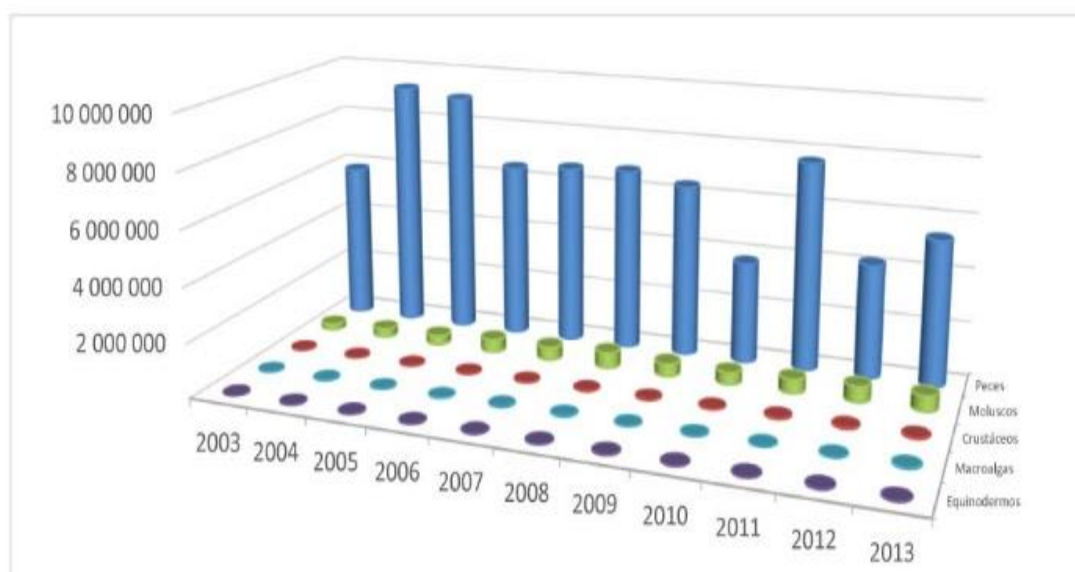


Figura N° 02 Desembarque anual de los recursos marinos, 2003-2013 (tm)

Fuente: Ministerio de Producción (Produce)

Para la obtención del resultado de la investigación se planteó como pregunta general ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento de aplicación de Manufactura Esbelta para la producción de filete de pota de las Empresas del Sector Hidrobiológico de Paita-Perú, 2019?, es así que para dar respuesta a la referida pregunta se procedió a la formulación de las siguientes preguntas específicas

- ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta Kanban en el proceso de producción del filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita?
- ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta Jidoka en el proceso de producción de filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita?
- ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta Poka Yoke en el proceso de producción de filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita?
- ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta de la metodología 5's, para la producción de filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita?

Así mismo el presente estudio de investigación se justifica técnicamente porque se realizó una evaluación del porcentaje de cumplimiento en la aplicación de manufactura esbelta para la producción de filetes de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita. Para realizar dicha evaluación se usó herramientas de la manufactura esbelta las cuales se deberán relacionar específicamente al proceso realizado por las empresas de sector en mención, por ende, cabe recalcar que mediante dicha investigación se logró determinar cuál es el porcentaje del nivel de cumplimiento de la aplicación de herramientas de manufactura esbelta en el proceso de producción de filete de pota de dichas empresas del sector evaluado.

Así mismo para lograr los resultados planteados dada la similitud del proceso productivo que realizan las empresas del sector, se usó formatos de evaluación para cada objetivo para las 31 empresas que se investigó, además, presenta una justificación práctica, porque al tener información precisa del actual porcentaje del nivel de cumplimiento por empresa de herramientas de manufactura esbelta en el proceso productivo, ayudó a dichas empresas a tener un mejor énfasis para trabajar en mejorar o solucionar esa problemática interna en relación a proceso productivo, esto permitió tener información precisa de cómo se está llevando a cabo el cumplimiento de herramientas de manufactura esbelta que están relacionadas al proceso, lo cual al tomar acciones respectivas por parte de la empresa, ayudaría a disminuir costos y desperdicios asociados directa e indirectamente al proceso para la obtención de los productos. Por otro lado, se justifica metodológicamente, pues la forma como se presenta dicha investigación servirá de base para futuras investigaciones que se realicen en relación al sector o de otros sectores.

Teniendo en cuenta la formulación de la pregunta general de la investigación, se procedió a la formulación del objetivo general, determinar el porcentaje de cumplimiento de aplicación de Manufactura Esbelta para la producción de filete de pota de las Empresas del Sector Hidrobiológico de Paita-Perú, 2019

Para el lograr aquel objetivo se procedió a formular los siguientes objetivos específicos:

- Determinar el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta Kanban en el proceso de producción de filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita.

- Determinar el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta Jidoka en el proceso de producción de filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita.
- Determinar el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta del sistema Poka Yoke en el proceso de producción de filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita.
- Determinar el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta de la metodología 5's, para la producción de filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de la investigación

La siguiente investigación es de tipo descriptivo, porque en ella se procura determinar el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de Manufactura Esbelta para la producción de filete de pota de las Empresas del Sector Hidrobiológico de Paita-Perú, 2019.

Así mismo el diseño de la investigación es no experimental, porque la información se recoge tal y como se dan en su contexto, sin la manipulación del investigador, para posteriormente ser evaluada.

Esquema: G: O

G: Las empresas del Sector Hidrobiológico de la ciudad de Paita.

O: Determinación de la aplicación de herramientas de la manufactura esbelta en el proceso de producción de filete de pota.

2.2. Operacionalización de variables

Porcentaje de cumplimiento en la aplicación de Herramientas de Manufactura Esbelta en la producción de filete de pota de empresas del sector hidrobiológico.

La presente investigación no presenta variables dependientes dado a que es una investigación descriptiva y por lo tanto no habrá manipulación de variables. Así mismo tampoco presenta hipótesis porque al tratarse de una investigación descriptiva no se procederá a la comprobación de resultados. Para una mejor representación de la información, se procede a representarla en la siguiente tabla.

Tabla N°01 Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Porcentaje de cumplimiento en la aplicación de Manufactura Esbelta en la producción de filete de pota de empresas del sector hidrobiológico	“Es un proceso mediante el cual se determinará y reunirá información detallada, estableciendo criterios para valorar en cumplimiento y determinando el porcentaje de aplicación del uso de Herramientas aplicables a la producción de manufactura esbelta” para las empresas del Sector Hidrobiológico de la ciudad de Paita.(Abad, 2010)	Proceso de producción de filete de pota de las empresas	Se determinará el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta Kanban en el proceso de producción de filete de pota de las referidas empresas.	Porcentaje de cumplimiento en la aplicación del sistema Kanban.	Ordinal
			Se determinará el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta Jidoka en el procesos de producción de filete de pota de las referidas empresas	Porcentaje de cumplimiento en la aplicación del sistema Jidoka	Ordinal
			Se determinará el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta Poka Yoke en el proceso de producción de filete de pota de las referidas empresas	Porcentaje de cumplimiento en la aplicación del sistema Poka Yoke.	Ordinal
			Se determinará el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta de la metodología de las 5's, en el proceso de producción de filete de pota de las referidas empresas.	Porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la metodología 5's.	Ordinal

Elaboración propia

2.3. Población y muestra

La población de estudio está conformada por las 31 empresas de las cuales se evalúa el proceso de producción de filete de pota que es semejante para todas las empresas de estudio, cuya relación fue brindada por la Cámara de Comercio de Lima y que se presenta en el anexo N° 05.A.

Tabla N° 2: Población y muestra

Indicador	Unidad de análisis	Población	Muestra
Porcentaje de cumplimiento de la aplicación del sistema Kanban	Proceso de producción de filete de pota de las empresas hidrobiológicas	31 empresas	31 empresas
Porcentaje de cumplimiento de la aplicación del sistema Jidoka			
Porcentaje de cumplimiento de la aplicación del sistema Poka Yoke			
Porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la metodología 5's			

Elaboración propia

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las pautas a seguir para la recolección de datos pertinentes para la investigación fueron las siguientes.

- Se visitó cada empresa objeto de investigación, portando una carta de presentación emitida por la escuela para poder tener la autorización de hacer la investigación de acuerdo a cada objetivo.
- Luego de tener la autorización de las empresas, objeto de estudio, se procedió a aplicar los formatos que se describen a continuación con la finalidad de evaluar la aplicación de herramientas de manufactura esbelta en el proceso de producción de filete de pota de cada empresa:
 - ✓ Checklist del porcentaje de cumplimiento del sistema Kanban en el proceso de producción de filete de pota.
 - ✓ Checklist del porcentaje de cumplimiento del sistema Jidoka en el proceso de producción de filete de pota.
 - ✓ Checklist del porcentaje de cumplimiento del sistema Poka Yoke en el proceso de producción de filete de pota.

- ✓ Checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta de metodología 5's en el proceso de producción de filete de pota.

Tabla N° 3: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Indicador	Técnicas	Instrumentos
Porcentaje de cumplimiento en la aplicación del sistema Kanban	Observación	Checklist del porcentaje de cumplimiento en la aplicación del sistema Kanban (Anexo N° 02-A)
Porcentaje de cumplimiento en la aplicación del sistema Jidoka		Checklist del porcentaje de cumplimiento en la aplicación del sistema Jidoka (Anexo N° 02-B)
Porcentaje de cumplimiento en la aplicación del sistema Poka Yoke		Checklist del porcentaje de cumplimiento en la aplicación del sistema Poka Yoke (Anexo N° 02-C)
Porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la Metodología 5's.		Checklist del porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la metodología 5's. (Anexo N° 02-D)

Elaboración propia

2.5.Procedimiento

Para el desarrollo de la presente investigación se procedió a la elaboración de 4 checklist de porcentaje de cumplimiento basándose a la teoría de 4 herramientas de manufactura esbelta que se relacionan directamente con el proceso de producción de filete de pota en las referidas empresas. Es así que con una carta de presentación emitida por la dirección de escuela, se visitó las 31 empresas objeto de estudio, para que el conjunto con el jefe de producción de cada una de las empresas se proceda a la evaluación del respectivo cumplimiento de cada una de las 4 herramientas de manufactura esbelta.

Después de haber recolectado la información requerida se procedió al análisis estadístico de la misma mediante el programa SPSS y así llegar al logro de los resultados.

2.6.Método de análisis de datos

Se aplicó la estadística descriptiva, por medio de cuadros y gráficos estadísticos de toda la información obtenida después de la aplicación de los 4 checklist por cada objetivo

planteado. Para el procesamiento de la información recolectada se empleó el programa estadístico IBM SPSS Versión 25.

2.7. Aspectos éticos.

La presente investigación no presenta riesgos para las personas involucradas, como tampoco para el medio ambiente, así mismo muestra respeto para las empresas del sector hidrobiológico y cada uno de sus colaboradores, dado a que se protege la seguridad y salud del potencial humano de la empresa, además el contenido proporcionará confiabilidad para fines administrativos y metodológicos.

III. RESULTADOS

Se determinó que el porcentaje de cumplimiento de manufactura esbelta es de 22% por lo que se puede afirmar que del total de las 31 empresas que se evaluaron el respectivo cumplimiento de manufactura esbelta, dio como resultado que solo 7 de tales empresas están haciendo el cumplimiento adecuado para sus procesos de producción de filete de pota. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla N° 03 porcentaje de cumplimiento de la aplicación de manufactura esbelta para la producción de filete de pota.

Indicador	N° de empresas promedio	Porcentaje promedio
No se cumple	3	10%
Se cumple parcialmente	21	68%
Sí se cumple	7	22%
Total	31	100%

Elaboración propia

Se determinó que en general el porcentaje de cumplimiento parcial del sistema kanban es de 65% las cuales son el promedio de 20 empresas de las 31 en estudio, por lo que solo 7 empresas mantienen el cumplimiento correcto del sistema de 22% y finalmente 4 empresas no están cumpliendo con el sistema. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

TABLA N° 04 Porcentaje de cumplimiento de la herramienta de manufactura esbelta kanban en la producción de filete de pota.

Indicador	N° de empresas promedio	Porcentaje promedio
No se cumple	4	12%
Se cumple parcialmente	20	66%
Si se cumple	7	22%
Total	31	100%

Elaboración propia

Se determinó que en general el porcentaje de cumplimiento parcial del sistema Jidoka es de 65% las cuales son el promedio de 20 empresas de las 31 en estudio, por lo que solo 6

empresas mantienen el cumplimiento correcto del sistema de 20% y finalmente 5 empresas no están cumpliendo con el sistema. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

TABLA N° 05. Porcentaje de cumplimiento de la herramienta de manufactura esbelta Jidoka en la producción de filete de pota.

Indicador	N° de empresas promedio	Porcentaje promedio
No se cumple	5	15%
Se cumple parcialmente	20	65%
Sí se cumple	6	20%
Total	31	100%

Elaboración propia.

Se determinó que en general el porcentaje de cumplimiento parcial del sistema Poka Yoke es de 70% las cuales son el promedio de 22 empresas de las 31 en estudio, por lo que solo 7 empresas mantienen el cumplimiento correcto del sistema de 23% y finalmente 2 empresas no están cumpliendo con el sistema. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

TABLA N° 06. Porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta del sistema POCA YOKE

Indicador	N° de empresas promedio	Porcentaje promedio
No se cumple	2	7%
Se cumple parcialmente	22	70%
Sí se cumple	7	23%
Total	31	100%

Elaboración propia

Se determinó que en general el porcentaje de cumplimiento de la metodología 5's es de 23%, además un cumplimiento parcial de 70% y finalmente no se cumple con un 7%. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

TABLA N° 07. Porcentaje general de cumplimiento de aplicación de la metodología 5´s en la producción de filete de pota.

Indicador	N° de empresas promedio	Porcentaje promedio
No se cumple	2	7%
Se cumple parcialmente	22	70%
Sí se cumple	7	23%
Total	31	100%

Elaboración propia

IV. DISCUSIÓN

Mediante la aplicación de checklist de cumplimiento para la herramienta de manufactura esbelta sistema kanban se logró determinar que el mayor porcentaje de cumplimiento es en forma parcial debido a que se toman como referentes 7 ítems de evaluación, donde solo 7 empresas están cumpliendo adecuadamente tal y como lo especifica por teoría el sistema, cabe mencionar que solo estas empresas tienen un nivel de cumplimiento parcial de 66%, es decir que de acuerdo a la muestra son 20 empresas que están cumpliendo de forma parcial. Por ende el cumplimiento de manufactura esbelta se está dando en mínimas proporciones. Es así que estos resultados corroboran a los obtenidos por Segarra y Meneses (2006) en su tesis titulada “Diseño e implementación de un sistema de producción esbelta para la empresa ESMETAL S.A”, donde los referidos autores hacen mención que mediante la aplicación de un buen sistema de producción esbelto se podrá lograr producir reduciendo desperdicios, disminuyendo inventarios, mejora de la calidad del producto, tiempos de entrega, entre otros beneficios para las empresas.

Mediante la evaluación del cumplimiento del sistema Jidoka, se determina que las empresas del sector en mención manejan un sistema de producción aceptable, pero no pretenden acercarse a las especificaciones teóricas que establece el sistema, es así que estas empresas están en un porcentaje de cumplimiento parcial de 65%, es preciso mencionar que 6 de las empresas son las que más se preocupan a hacer cumplir las especificaciones del sistema debido a que son aquellas empresas que tienen un mercado exigente, así como también certificaciones internacionales. Dichos resultados corroboran a los resultados obtenidos por Alvarado (2011), en su tesis titulada “Diseño de una metodología a seguir para la reducción de desperdicios en una empresa haciendo uso de herramientas Envop, Envo Pexrt Y herramientas de manufactura esbelta”, en dicha investigación concluye que la implementación y ejecución de un plan de trabajo relacionado a herramientas de manufactura esbelta es de vital importancia para la empresa dado a que de tal forma sus productos mantienen un nivel de calidad mejorado y su participación en el mercado sería satisfactorio económicamente.

Mediante la evaluación del porcentaje de cumplimiento del sistema Poka Yoke en la producción de filete de pota en las referidas empresas, se logró determinar que existe una similitud de cumplimiento, donde se toma como prioridad producir bajo lineamientos propios de las empresas, es así que el cumplimiento del sistema que más predomina es de forma parcial con un 70% por lo que la mayoría de las empresas se esfuerzan en hacer cumplir de forma confiable las especificaciones del sistema en mención, es así contrastando con los resultados obtenidos por Villanueva, (2007) , en su tesis titulada “Análisis y mejora de una empresa de metal mecánica aplicando herramientas de manufactura esbelta”, donde concluye que para lograr una exitosa implementación de las herramientas de manufactura esbelta es necesario crear un equipo de trabajo interdisciplinario, en el cual deben estar incluidos los operarios, supervisores y también empleados administrativos del proceso.

Por último se determinó que mediante la evaluación del porcentaje de cumplimiento de la metodología de las 5's en el proceso de producción de filete de pota, se determinó que 7 empresas están cumpliendo con todas las especificaciones de la metodología, siendo así que de acuerdo a la respectiva evaluación un 70% de las empresas cuentan con una aceptable distribución de áreas de trabajo, una aceptable señalización, una adecuada estandarización de materiales y materia prima para la producción. Por lo que concierne mencionar que los resultados mantienen similitud a la investigación realizada por Cordova, (2012) en su tesis titulada “mejoras en el proceso de fabricación de spool en una empresa de metalmecánica usando la manufactura esbelta” donde planteó como objetivo mejorar dicho proceso aplicando metodología de las 5's, obteniendo como resultado que se redujeran un 55% los defectos en el proceso, disminuyendo el tiempo de fabricación.

V. CONCLUSIONES

1. Se determinó que el 12% de las empresas no están cumpliendo en la aplicación del sistema kanban, es decir que las empresas mantienen un método de trabajo bajo lineamientos propios, por lo que generalmente producen valiéndose de órdenes verbales por el personal encargado tales como supervisores o jefes de producción.
2. Se determinó que existe un cumplimiento parcial del 65% en la aplicación del sistema Jidoka, es así que estas empresas en su gran mayoría manejan un sistema productivo poco aceptable, ya que al no regirse a las especificaciones del sistema durante y después del proceso, el producto final presentará un nivel mínimo de estándares de calidad que las normas exigen. Ya que el cumplimiento del sistema es del 15% es decir solo 5 empresas de las 31 empresas evaluadas.
3. Se determinó que 22 empresas del total de la muestra están cumpliendo parcialmente la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta sistema Poka Yoke dando un promedio del 70% de cumplimiento del mismo. Donde 7 empresas son las que se rigen al cumplimiento en su totalidad del sistema. Estas son las empresas que tienen un mercado muy exigente en cuanto al cumplimiento de los estándares de calidad del producto.
4. Se determinó que el cumplimiento de la metodología 5's para la producción de filete de pota en las referidas empresas es del 23% siendo un total de 7 empresas de las 31 empresas evaluadas, así mismo existe un cumplimiento parcial de 22 empresas, las cuales mantienen métodos de trabajo con lineamientos aceptables al acercarse al cumplimiento adecuado de la herramienta de manufactura esbelta en mención.

VI. RECOMENDACIONES

- Se debe elaborar fichas de verificación basadas en las especificaciones de la herramienta de manufactura esbelta sistema kanban ya que así se lograría disminuir los errores en el proceso de pre cocido, envasado, empaque y embarque del filete de pota, así mismo permitiría disminuir los inventarios del mismo.
- Los jefes de producción en conjunto con los supervisores de cada área de producción de cada empresa deben implementar mejoras en el plan de trabajo con el fin de mejorar el cumplimiento de aplicación de la herramienta de manufactura esbelta Jidoka para así disminuir paros en el proceso productivo, re-procesos del producto y así poder mejorar la calidad del producto cumpliendo con los estándares de calidad que el cliente exige, lo cual les permitirá a las respectivas empresas aumentar su participación en el mercado internacional.
- Los jefes de seguridad y salud en el trabajo de las referidas empresas deben mejorar el plan de seguridad y salud ocupacional debido a que los equipos y materiales que se emplean para la producción presentan deficiencias significativas, por lo tanto es imperativo hacer el mayor esfuerzo de cumplir con las especificaciones de la herramienta de manufactura esbelta sistema Poka Yoke.
- Los jefes de turno y supervisores deben hacer cumplir de forma adecuada la metodología de las 5's debido a que generalmente los operarios laboran cumpliendo de forma mínima las especificaciones y recomendaciones encomendadas, lo cual conlleva a que el producto no cumpla con los estándares de calidad requeridos por normativas y el cliente, así mismo se recomienda mejorar las instalaciones internas y externas de las empresas.

REFERENCIAS

ABAD GARCIA , Maria Francisca. *Conceptos de evaluacion de aplicacion para sistemas en la produccion de empresas manufactureras.* Madrid : Biblioteconomía, 2010.

ANDERSON, STEFHAN. *Implement Lean Production in small companies.* Gôtemburg, Sweden : MANAGEMENT OF INTERNATIONAL PROJECTS, 2009.

BAUTISTA ARROLLO , Juan Manuel , BAUTISTA CAMPILLO , Alejandro y ROSAS CAMPILLO , Salvador. *Diseño de una metodologuia para la implementacion de la manufactura esbelta en los procesos productivos para las empresas .* México : Escuela Superior de ingenieria mecanica y electrica , 2010 .

BELLASTEROS SILVA , Pedro Pablo;. *Reflexiones sobre los beneficios de la aplicacion de herramientas de la mufactura esbelta en empresas internacionales de gran prestigio.* Pereira. Colombia : Universidad Tecnologica de Pereira, 2008. 0122-1701.

CORDOVA AGUILAR, Hernesto Alonso. *Diseño metodologico para reducir los desperdicios en la empresa US- TECHTECNOLOGIES.* MEXICO : Instituto Politecnico Nacional , 2012.

CORDOVA ROJAS , Frank Pablo. *Mejoras en el proceso de fabricacion de spools de una empresa de matalmcanica mediante la implementacion de un sistema productivo basado en las herramientas de la manufactura esbelta.* Lima : Pontificia Universidad Catolica del Perú, 2012.

Cubeñas Castrejón , Cecilia Margarita y Quispe Díaz , Yessica Lizeth. *Propuesta e implementación de herrameintas de manufactura esbelta para mejorar los niveles de productividadde la empresa de productos plasticos Polibags-Perú SRL .* Cajamarca : Universidad Privada del Norte , 2016.

Del CASTILLO RODRIGEZ., Felipe Diaz. *La Mnafactura Esbelta.* Cuautitlan Izcalli, Mexico : Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, 2009.

GÓMEZ VILLOLDO, Adriana. *Metodo Jidoka: herramienta de mejora continua.* Colombia : Asesor de Calidad, 2017.

HERNANDEZ MATÍAS, Juan Carlos y Vizan Idoipe, Antonio. *Lean Manufacturing (conceptos, técnicas e implantación).* Madrid : Fundacion EQI, 2013. 978-84-15061-40-3.

Hiriano, Hiroyuki. *Mejorando la calidad del producto Evitando los Defectos* . New York : Engineering & Technology, 2017. 9780203743003.

Ivan, Miguel Reyes Jorge. *Sistema de implementación de manufactura esbelta* . Nuevo Leon : Universidad Autonoma de Nuevo León , 2013.

MARTINEZ AVILA, Minerva y Chaparro Salinas , Eva Martha. *El diagnóstico Situacional*. Lima : DGE CyD, 2011.

Martinez y Martines , Enrique;. *plan de manejo pesquero de calamar Gigante (Dosidicus gigas)*. Mexico : secretaria de agricultura,, ganaderia, desarrollo rural, pesca y alimentación , 2014.

MINISTERIO DE PRODUCCIÓN ;. *Fondo Nacional del Desarrollo Pesquero*. Lima : Instituto Tecnológico Pesquero del Perú, 2010.

MIRANDA , Hugo;. *Beneficios de la manufactura esbelta para las organizaciones*. Lima-Perú : Ingeniería de Métodos, 2010.

NANCY, DUQUE PRECIADO. *Implementacion de herramientas de manufactura esbelta en una empresa de empaques metálicos* . Lima : Universidad Privada del norte , 2017.

NIEBEL, Benjamin W, GONZALES, Misleny y PEREZ, Yannelys. *Los sistemas de produccion y sus características* . Pensilvania- EE-UU : Universidad Nacional Experimental Simon Rodriguez , 2009.

PÁMELA, QUINTANA. *Propuesta de implementación de un sistema de producción basado en técnicas de lean manufacturing que contribuya al control de inventarios en procesos en una empresa productora de colchones* . Bogota : Pontificia Universidad Javeriana , 2010.

Pinto de los Rios , Juan Sebastián. *Implementación del método kanban en las empresas constructoras pequeñas y medianas en la ejecución de un proyecto en Colombia*. [Trabajo fin de Master Profesional] España : Universidad Politécnica de Valencia, 2015.

Quispe Huancaya, Karolina Margarita. *Conservación de calamar gigante (Dosidicus gigas Orbigny 1835) por tratamiento combinado de nisina y ácido láctico a 6°C*. Lima, Perú : Universidad Ricardo Palma , 2017.

Revista Ingenierías Universidad de Medellin. **Arango Serna, Martin Dario, Campuzano Zapata, Luis Felipe y Zapata Cortes, Julián Andrés**. 27, Medellin : Universidad de Medellin, 2015, Vol. 14. 1692-3324.

Rodarte , Armandina y Blanco , Mónica. Metodologia de las 5's: una herramienta de calidad para la mejora del desempeño operativo . *calidad y 5's*. nuevo Leon : INNOVACIONES DE NEGOCIOS , 2009.

SANCHEZ GARCÍA, José Luis y RAJADELL CARRERAS, Manuel. *LEAM MANUFACTURING (La importancia en las empresas industriales)*. España : Ediciones Díaz Santos, 2010. 978-84-7978-967-1.

SERALDE ROMERO, ALEJANDRO;. *Importancia del Diagnostico Situacional* . Guararalajara : Univeridad de Guaralajara , 2010 .

SIGconsulting. *Metodologia de las 5's: mejorando el ambiente de trabajo* . Lima : SIGconsulting, 2018 .

Urrutia Legízamo, Alonso. *Implementación de un sistema kanban para las líneas de ensamble de aireadores JNF*. Mexico : Universidad Nacional Autónoma de Mexico , 2014.

VARGAS OCAMPO, Daniela y CABREA MARTINEZ, David Felipe. *Aplicacion de herramoientas de Manufactura Esbelta para mejorar el sitema productivo en una empresa de confesiones en la Ciudad de Cali - Colombia* . Cali-Colombia : Univerdidad de ICESI- Colombia , 2011.

Vázquez , Martin Javier. *Indicadores de evaluación de la implementación del lean manufacturing en la industrial* . [trabajo fin de master en logística] Valladolid, España : Universidad de Valladolid , 2013 .

Wilchez Arango , Maria Jimena , Cabarcas Reyes , Juan Carlos y Rubiola Gonzales , Jorge. *Aplicacion de Herramientas de manufactura Esbelta para el mejoramiento de la cadena de valor ede una lien de produccion de sillas de madera*. Barranquilla-Colombia : Grupo de investigación:Gestión Moderna de Operaciones (GeMop), 2013.

ANEXOS

Anexo N°01. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	VARIABLES	INDICADORES
<p>¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de Manufactura Esbelta en la producción de filete de pota de las Empresas del Sector Hidrobiológico de la Ciudad de Paita, 2019?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta Kanban en el proceso de producción del filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita?</p> <p>¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta Jidoka en el proceso de producción del filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita?</p> <p>¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta Poka Yoke en el proceso de producción del filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita?</p> <p>¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta de la metodología 5's, para la producción del filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita?</p>	<p>Determinar el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de Manufactura Esbelta en la producción de filete de pota de las Empresas del Sector Hidrobiológico de la Ciudad de Paita, 2019.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta Kanban en el proceso de producción del filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita.</p> <p>Determinar el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta Jidoka en el proceso de producción del filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita</p> <p>Determinar el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta del sistema POCA Yoke en el proceso de producción del filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita.</p> <p>Determinar el porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta de la metodología 5's, para la producción del filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de la ciudad de Paita</p>	<p>Porcentaje de cumplimiento en la aplicación de Herramientas de Manufactura Esbelta en la producción del filete de pota de empresas del sector hidrobiológico</p>	<p>Porcentaje de cumplimiento en la aplicación del sistema Kanban.</p> <p>Porcentaje de cumplimiento en la aplicación del sistema Jidoka</p> <p>Porcentaje de cumplimiento en la aplicación del sistema Poka Yoke.</p> <p>Porcentaje de cumplimiento en la aplicación de la metodología 5's.</p>

Elaboración propia

Anexo N° 02. Instrumentos de recolección de datos

Anexo N° 02-a. Checklist del porcentaje de cumplimiento de aplicación del sistema Kanban en la producción de filete de pota

EMPRESA:		
CHECKLIST DEL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA KANBAN EN LA PRODUCCIÓN DE FILETE DE POTA		
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA KANBAN EN LA PRODUCCIÓN DE FILETE DE POTA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESCALAS DE EVALUACIÓN
	No se cumple	0
	Se cumple parcialmente.	1
	Sí se cumple.	2
Los insumos y materiales son enviados conforme a los procesos posteriores	No se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Para los procesos siguientes solo llega lo necesario tanto en cantidad como en calidad, permitiendo disminuir los inventarios de productos en proceso, productos terminados y materiales indirectos.	No se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Los flujos de material están debidamente identificados con su kanban y los productos que son requeridos no exceden al total de kanban permitidos.	No se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Solo se procesan la cantidad exacta necesaria para el proceso siguiente a fin de disminuir significativamente el nivel de inventarios.	No se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
La producción es programada por tasas y porcentajes, donde las tasas son representadas en unidades por hora, por turno o por día.	No se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
El kanban es considerado como un primordial medio de información y cada trabajador respeta y cumple con los datos contenidos en cada Kanban	No se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
El trabajo se hace bien desde el principio y así a través de cada estación se garantiza un alto nivel de calidad.	No se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	

Elaboración propia

**Anexo N° 02-b. Checklist del porcentaje de cumplimiento de aplicación del sistema
Jidoka en la producción de filete de pota.**

EMPRESA:		
CHECKLIST DEL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA JIDOKA EN LA PRODUCCIÓN DE FILETE DE POTA		
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA JIDOKA EN LA PRODUCCIÓN DE FILETE DE POTA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESCALAS DE EVALUACIÓN
	No cumple	0
	Se cumple parcialmente	1
	Sí se cumple	2
En la línea de producción se detectan las anomalías en el proceso y se corrige instantáneamente.	No se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Al parar el proceso productivo y se detecta la existencia de una anomalía en el proceso se investiga las causas del origen de los defectos.	No se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Al descubrir el origen de los defectos, se hace un seguimiento a las condiciones y razones por las cuales el proceso se encuentra en estado inestable.	No se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Se revisan continuamente las soluciones dadas a las condiciones que generan las anomalías para asegurarse que el problema se ha corregido.	No se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Al comparar los parámetros del proceso de producción con los parámetros establecidos y existe una desviación de los mismos, se detiene el proceso para evitar producir un producto defectuoso	No se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
La maquinaria para el proceso se encuentra conectada a un mecanismo de detección automático para que interrumpa la producción ante una situación anormal.	No se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
En la empresa se han adquirido dispositivos especiales para la detección de defectos en la producción.	No se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	

Elaboración propia

**Anexo N° 02-c. Checklist de porcentaje de cumplimiento de aplicación del sistema
Poka Yoke en la producción de filete de pota.**

EMPRESA:		
CHECKLIST DE NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA POKA YOKE EN LA PRODUCCIÓN DE FILETE DE POTA		
EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA POKA YOKE, EN CUANTO A MEDIDOR DE CONTACTO EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN DE LAS EMPRESAS.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESCALAS DE EVALUACIÓN
	No cumple	0
	Se cumple parcialmente	1
	Sí se cumple	2
Los interruptores de límites están equipados con luces para fácil uso.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Los interruptores se usan de forma constante para detectar presencia de objetos, posición, dimensiones con alta sensibilidad.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
En los transformadores se capta los cambios en los ángulos de contacto al ponerse en contacto con un objeto.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Se usa siempre el dispositivo trimetron para detectar que medidas deben ser aceptadas y que piezas deben ser rechazadas si es que no cumplen con las especificaciones requeridas.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Se hace uso constante de sensores de proximidad para objetos susceptibles al magnetismo.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
La maquinaria para el proceso se encuentra conectada a un mecanismo de detección automático para que interrumpa la producción ante una situación anormal.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Se hace uso constante de interruptores fotos electrónicas para determinar características de calidad de la materia prima en la empresa.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Se usa sensores de áreas en la empresa para detectar aleatoriamente interrupciones en algunas áreas de producción.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Se usan constantemente sensores de desplazamiento para detectar deformaciones del producto terminado.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	

Elaboración propia

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA POKA YOKE, PARA MEDIDORES DE PRESIÓN, TEMPERATURA Y CORRIENTE ELÉCTRICA EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN DE LAS EMPRESAS.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESCALAS DE EVALUACIÓN
	No cumple	0
	Se cumple parcialmente	1
	Sí se cumple	2
Se usa constantemente detector de cambios de presión para detectar fuga de aceite de alguna manguera de las máquinas de proceso	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Se usan constantemente termómetros, termostatos, coples térmicos, entre otros, para determinar la temperatura de la materia prima o producto terminado.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Se usan constantemente detector de vibraciones anormales para las maquinas en funcionamiento para el proceso.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Se usan constantemente detector de conteos anormales para contabilizar los productos terminados en el empaque de los productos en la empresa.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Se usa constantemente detector de tiempo y cronometrajes para determinar tiempos productivos en improductivos (paradas).	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	

Elaboración propia

Anexo N°02-d. Checklist del porcentaje de cumplimiento de aplicación de la Metodología 5's en la producción de filete de pota.

EMPRESA:		
CHECKLIST DE NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S EN LA PRODUCCIÓN DE FILETE DE POTA		
EVALUACIÓN DE APLICACIÓN DE SEIRI (CLASIFICAR) EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE FILETE DE POTA EN LAS EMPRESAS.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESCALAS DE EVALUACIÓN
	No cumple	0
	Se cumple parcialmente	1
	Sí se cumple	2
Se verifica que solo estén presentes elementos, herramientas y equipos necesarios para el proceso.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Los pasillos, elementos, escaleras y esquinas de las áreas de proceso no se encuentran obstruidas con elementos innecesarios.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
No hay exceso de inventarios, insumos y materiales que necesarios para el proceso.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
EVOLUCIÓN DE APLICACIÓN DE SEITON (ORDEN) EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE FILETE DE POTA EN LAS EMPRESAS.		
Existe una adecuada señalización de áreas para el almacenamiento de herramientas y materiales.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Los puestos y áreas de trabajo están dentro de las áreas señalizadas.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Los elementos almacenados después de ser usados son almacenados en el lugar que le corresponde	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Los pasillos no están obstruidos por objetos, desperdicios, entre otros.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
La señalización de las áreas de proceso están debidamente señalizadas	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	

EVALUACIÓN DE APLICACIÓN DE SEISO (LIMPIEZA) EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE FILETE DE POTA EN LAS EMPRESAS.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESCALAS DE EVALUACIÓN
	No cumple	0
	Se cumple parcialmente	1
	Sí se cumple	2
Los pisos, puestos de trabajo, pasillos y superficies se mantienen limpios	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Se mantiene el proceso de esterilización para los equipos y maquinarias.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
La materia prima está organizada en el área asignada según la clasificación.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Se realiza y se lleva a cabo un adecuado mantenimiento de las maquinas	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
EVALUACIÓN DE APLICACIÓN DE SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN) EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE FILETE DE POTA EN LAS EMPRESAS.		
Existe un tablero en cada área de trabajo, especificando las operaciones y responsabilidades a seguir durante y después del proceso.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	
Se conserva la limpieza y el orden en los puestos de trabajo.	No cumple	
	Se cumple parcialmente	
	Sí se cumple	

Anexo N°03. Actas de validación de instrumentos para recolección de datos.

Anexo N°03-a: acta de validación de instrumento de recolección de datos checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta de la metodología 5's en el proceso de producción de filete de pota.



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Hugo Daniel García Juárez DNI N° 41947380, con Magister en Gerencia de operaciones, con N° CIP: 110495, de profesión de Ingeniero Industrial, desempeñándome actualmente como Docente a tiempo completo en la Universidad César Vallejo – Filial Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el instrumento:

- ✓ Checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta de la metodología 5's en el proceso de producción de filete de pota.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta de metodología 5's en el proceso de producción de filete de pota.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización				X	
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 26 días del mes de abril del Dos mil Diecinueve.

Mgtr. : Hugo Daniel García Juárez
DNI : 41947380
Especialidad : Ingeniero Industrial
E-mail : Hgarcia@ucv.edu.pe


Hugo Daniel García Juárez
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. 110495

**Anexo N°03-b: acta de validación de instrumento de recolección de datos checklist
del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta del Sistema Jidoka
en el proceso de producción de filete de pota.**



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Hugo Daniel García Juárez DNI N° 41947380, con Magister en Gerencia de operaciones, con N° CIP: 110495, de profesión de Ingeniero Industrial, desempeñándome actualmente como Docente a tiempo completo en la Universidad César Vallejo – Filial Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el instrumento:

- ✓ Checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta de sistema Jidoka en el proceso de producción de filete de pota.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta sistema Jidoka en el proceso de producción de filete de pota.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad				X	
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 26 días del mes de abril del Dos mil Diecinueve.

Mgtr. : Hugo Daniel García Juárez
DNI : 41947380
Especialidad : Ingeniero Industrial
E-mail : Hgarcia@ucv.edu.pe




Anexo N°03-c: acta de validación de instrumento de recolección de datos checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta del Sistema Poka Yoque en el proceso de producción de filete de pota.



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Hugo Daniel García Juárez DNI N° 41947380, con Magister en Gerencia de operaciones, con N° CIP: 110495, de profesión de Ingeniero Industrial, desempeñándome actualmente como Docente a tiempo completo en la Universidad César Vallejo – Filial Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el instrumento:

- ✓ Checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta del sistema Poka Yoque en el proceso de producción de filete de pota.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta del sistema Poka Yoque en el proceso de producción de filete de pota.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia					X
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 26 días del mes de abril del Dos mil Diecinueve.

Mgtr. : Hugo Daniel García Juárez
DNI : 41947380
Especialidad : Ingeniero Industrial
E-mail : Hgarcia@ucv.edu.pe



Hugo Daniel García Juárez
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP: 110495

**Anexo N°03-d: acta de validación de instrumento de recolección de datos checklist
del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta del Sistema
Kanban en el proceso de producción de filete de pota.**



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Hugo Daniel García Juárez DNI N° 41947380, con Magister en Gerencia de operaciones, con N° CIP: 110495, de profesión de Ingeniero Industrial, desempeñándome actualmente como Docente a tiempo completo en la Universidad César Vallejo – Filial Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el instrumento:

- ✓ Checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta de sistema kanban en el proceso de producción de filete de pota.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta de sistema kanban en el proceso de producción de filete de pota.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 26 días del mes de abril del Dos mil Diecinueve.

Mgtr. : Hugo Daniel García Juárez
DNI : 41947380
Especialidad : Ingeniero Industrial
E-mail : Hgarcia@ucv.edu.pe




Anexo N°03-e: acta de validación de instrumento de recolección de datos checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta del Sistema Poka Yoque en el proceso de producción de filete de pota.



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Luciana Mercedes Torres Ludeña con DNI N° 02854952, Magister en Administración con Mención en Gerencia Empresarial, con N° CIP 94321, de profesión Ingeniera Industrial, desempeñándome actualmente como Docente Adscrita en el Departamento de Investigación de Operaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el instrumento:

✓ **Checklist del porcentaje de cumplimiento del sistema Poka Yoke en el proceso de producción de filete de pota.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Checklist del porcentaje de cumplimiento del sistema Poka Yoke en el proceso de producción de filete de pota.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					
2. Objetividad					
3. Actualidad					
4. Organización					
5. Suficiencia					
6. Intencionalidad					
7. Consistencia					
8. Coherencia					
9. Metodología					

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 24 días del mes de abril del Dos mil Diecinueve.

Ing. : Luciana Mercedes Torres Ludeña
DNI : 02854952
Especialidad : Ingeniera Industrial
E-mail : ing.lucianatorres@gmail.com

Luciana Mercedes Torres Ludeña
Ingeniero Industrial
Registro CIP N° 94321

Anexo N°03-f: acta de validación de instrumento de recolección de datos checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta del Sistema Jidoka en el proceso de producción de filete de pota.



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Luciana Mercedes Torres Ludeña con DNI N° 02854952, Magister en Administración con Mención en Gerencia Empresarial, con N° CIP 94321, de profesión Ingeniera Industrial, desempeñándome actualmente como Docente Adscrita en el Departamento de Investigación de Operaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el instrumento:

- ✓ Checklist del porcentaje de cumplimiento del sistema Jidoka en el proceso de producción de filete de pota.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Checklist del porcentaje de cumplimiento del sistema Jidoka en el proceso de producción de filete de pota.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					
2. Objetividad					
3. Actualidad					
4. Organización					
5. Suficiencia					
6. Intencionalidad					
7. Consistencia					
8. Coherencia					
9. Metodología					

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 24 días del mes de abril del Dos mil Diecinueve.

Ing. : Luciana Mercedes Torres Ludeña

DNI : 02854952

Especialidad : Ingeniera Industrial

E-mail : ing.lucianatorres@gmail.com

(Firma)
Luciana Mercedes Torres Ludeña
 Ingeniera Industrial
 Registro CIP N° 94321

Anexo N°03-g: acta de validación de instrumento de recolección de datos checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta del Sistema Kanban en el proceso de producción de filete de pota.



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Luciana Mercedes Torres Ludeña con DNI N° 02854952, Magister en Administración con Mención en Gerencia Empresarial, con N° CIP 94321, de profesión Ingeniera Industrial, desempeñándome actualmente como Docente Adscrita en el Departamento de Investigación de Operaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el instrumento:

- ✓ Checklist del porcentaje de cumplimiento del sistema Kanban en el proceso de producción de filete de pota.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Checklist del porcentaje de cumplimiento del sistema Kanban en el proceso de producción de filete de pota.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					
2. Objetividad					
3. Actualidad					
4. Organización					
5. Suficiencia					
6. Intencionalidad					
7. Consistencia					
8. Coherencia					
9. Metodología					

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 24 días del mes de abril del Dos mil Diecinueve.

Ing. : Luciana Mercedes Torres Ludeña
DNI : 02854952
Especialidad : Ingeniera Industrial
E-mail : ing.lucianatorres@gmail.com



Luciana Mercedes Torres Ludeña
Ingeniera Industrial
Registro CIP N° 94321

Anexo N°03-h: acta de validación de instrumento de recolección de datos checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta de la metodología 5's en el proceso de producción de filete de pota.



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Luciana Mercedes Torres Ludeña con DNI N° 02854952, Magister en Administración con Mención en Gerencia Empresarial, con N° CIP 94321, de profesión Ingeniera Industrial, desempeñándome actualmente como Docente Adscrita en el Departamento de Investigación de Operaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el instrumento:

- ✓ Checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta de la metodología 5's en el proceso de producción de filete de pota.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Checklist del porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta de la metodología 5's en el proceso de producción de filete de pota.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					
2. Objetividad					
3. Actualidad					
4. Organización					
5. Suficiencia					
6. Intencionalidad					
7. Consistencia					
8. Coherencia					
9. Metodología					

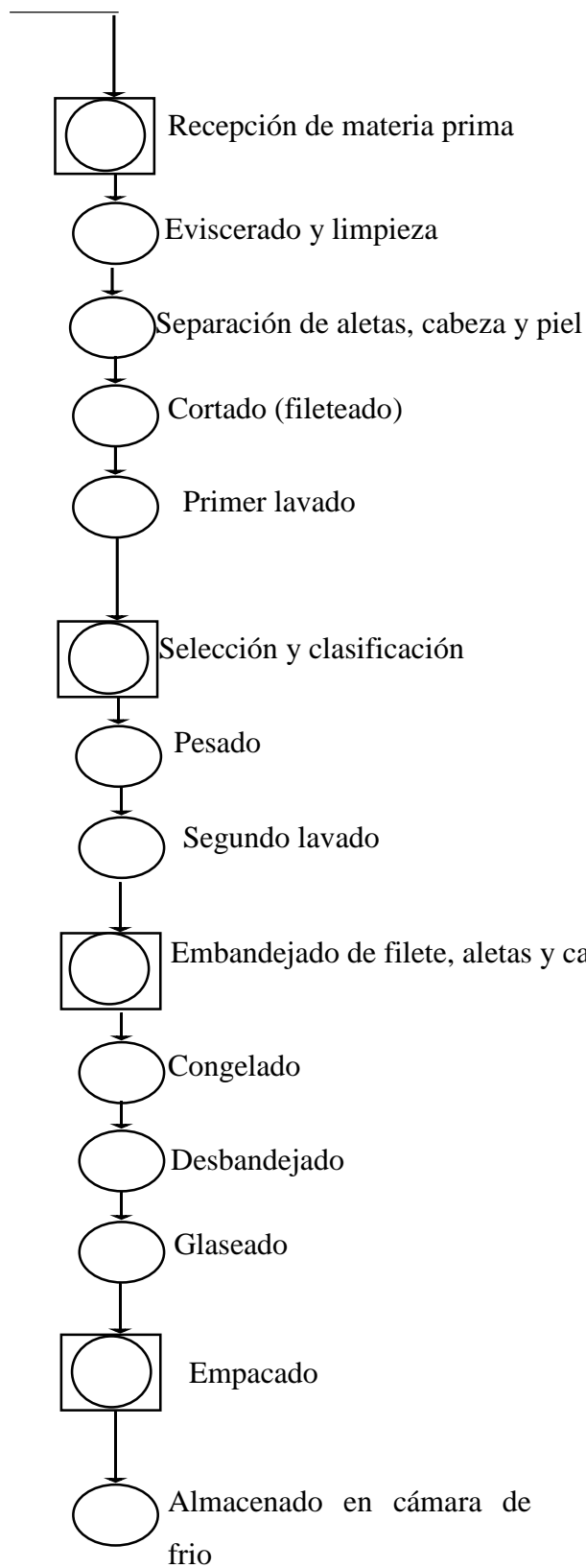
En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 24 días del mes de abril del Dos mil Diecinueve.




Ing. : Luciana Mercedes Torres Ludeña
DNI : 02854952
Especialidad : Ingeniera Industrial
E-mail : ing.lucianatorres@gmail.com



Luciana Mercedes Torres Ludeña
Ingeniera Industrial
Registro CIP N° 94321

Anexo N°04. Diagrama de operaciones del proceso de producción del filete de pota.



Resumen		
Actividad	Símbolo	Número
Operación		10
Inspección		0
Combinadas		4

Elaboración propia

Anexo N° 05-a. Formato de relación de empresas del sector hidrobiológicos de la ciudad de Paita.

CÓDIGO	NOMBRE DE EMPRESA	TIPO DE EMPRESA
0001	SEAFROST	S.A.C
0002	DAEWON SUSAND	E.I.R.L
0003	REFRIGERADOS FISHOLG & HIJOS	S.A.C
0004	PRODUMAR	S.A.C
0005	DEXIM	S.R.L
0006	M.I.K. CARPE	S.A.C
0007	INVERSIONES HOLDING PERÚ (INHOPE)	S.A.C
0008	CORPORACIÓN PESQUERA DEL MAR	S.A.C
0009	EXPORTADORA CETUS	S.A.C
0010	CONSERVERA DE LAS AMERICAS	S.A
0011	PESQUERA SANTA ENMA	S.A
0012	SERVICIOS FRIGORÍFICOS PARA LA IMPORTACIÓN	S.A
0013	PRODUCTORA ANDINA DE CONGELADOS	S.R.L
0014	VIEIRA PERÚ S.A	S.A
0015	PESQUERA EXALMAR	S.A.A
0016	PESQUERA ABC	S.A.C
0017	COSTA MIRA	S.A.C
0018	CORPORACIÓN INDUSTRIAL BAYOVAR	S.A.C
0019	PESQUERA TIERRA COLORADA	S.A.C
0020	DISTRIBUIDORES, EXPORTADORES, IMPORTADORES	S.R.L
0021	PROVEEDORA DE PRODUCTOS MARINOS	S.A.C
0022	NUTRIFISH	S.A.C
0023	INDUSTRIA PESQUERA SANTA MÓNICA	S.A
0024	CONSORCIO PACIFICO SUR	S.R.L
0025	PESQUERA HAYDUCK	S.A
0026	FREEKO PERU	S.A
0027	ARMADORES Y CONGELADORES DEL PACIFICO	S.A
0028	PACIFIC FREEZING COMPANY	S.A.C
0029	SAKANA DEL PERÚ	S.A
0030	PERUVIAN SEAFOOD	S.A
0031	MARINE PRODUCTS SERVICE	S.A

Fuente: Cámara de Comercio de Lima

Elaboración propia

**Anexo N° 05-b. Relación de empresas del sector hidrobiológicos de la ciudad de Paita
respecto al cumplimiento de manufactura esbelta.**

INDICADORES	NOMBRE DE EMPRESA	TIPO DE EMPRESA
Sí se cumple	SEAFROST	S.A.C
	REFRIGERADOS FISHOLG & HIJOS	S.A.C
	DEXIM	S.R.L
	PRODUMAR	S.A.C
	DAEWON SUSAND	E.I.R.L
	EXPORTADORA CETUS	S.A.C S.A.C
	INVERSIONES HOLDING PERÚ (INHOPE)	S.A.C
Se cumple parcialmente	CORPORACIÓN PESQUERA DEL MAR	S.A.C
	M.I.K. CARPE	
	CONSERVERA DE LAS AMERICAS	S.A
	PESQUERA SANTA ENMA	S.A
	SERVICIOS FRIGORÍFICOS PARA LA IMPORTACIÓN	S.A
	PRODUCTORA ANDINA DE CONGELADOS	S.R.L
	VIEIRA PERÚ S.A	S.A
	PESQUERA EXALMAR	S.A.A
	PESQUERA ABC	S.A.C
	COSTA MIRA	S.A.C
	CORPORACIÓN INDUSTRIAL BAYOVAR	S.A.C
	PESQUERA TIERRA COLORADA	S.A.C
	DISTRIBUIDORES, EXPORTADORES, IMPORTADORES	S.R.L
	PROVEEDORA DE PRODUCTOS MARINOS	S.A.C
	PERUVIAN SEAFOOD	S.A
	INDUSTRIA PESQUERA SANTA MÓNICA	S.A
	CONSORCIO PACIFICO SUR	S.R.L
	PESQUERA HAYDUCK	S.A
	ARMADORES Y CONGELADORES DEL PACIFICO	S.A
	PACIFIC FREEZING COMPANY	S.A.C
	SAKANA DEL PERÚ	S.A
No se cumple	FREEKO PERU	S.A
	NUTRIFISH	S.A.C
	MARINE PRODUCTS SERVICE	S.A

Elaboración propia

Anexo N°06. Descripción de formatos y de las escalas de evaluación aplicados en la investigación.

a. Checklists de evaluación del sistema Kanban

ÍTEMS DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN
Los insumos y materiales son enviados conforme a los procesos posteriores	Insumos: pota fresca, hielo, agua potable, Clorox. Materiales: cuchillos, cajas, canastillas, aros o bandejas, laminas plásticas, sacos, entre otros. Procesos posteriores: pesado-fileteado-lavado, laminado, pre-cocido, envasado-congelado y empacado.
Para los procesos siguientes solo llega lo necesario tanto en cantidad como en calidad , permitiendo disminuir los inventarios de productos en proceso, productos terminados y materiales indirectos .	Cantidad: toneladas de materia prima para procesar. Calidad: estándares de calidad permitidos como textura, temperatura, contenido proteico, entre otros. Inventarios: lotes de producto elaborado almacenado en las pre-cámaras. Productos terminados: el filete de pota Materiales indirectos:
Los flujos de material están debidamente identificados con su kanban y los productos que son requeridos no exceden al total de kanban permitidos.	Kanban: las tarjetas portadoras de cada código que se utilizan para diferenciar la materia prima al momento de transportar de una área a otra en la empresa.
Solo se procesan la cantidad exacta necesaria para el proceso siguiente a fin de disminuir significativamente el nivel de inventarios.	Nivel de inventarios: cantidad de producto (filete) que están almacenados en la pre-cámara de la empresa.
La producción es programada por tasas y porcentajes, donde las tasas son representadas en unidades por hora, por turno o por día.	Programación de la producción: generalmente la producción es programada en toneladas por día
El kanban es considerado como un primordial medio de información y cada trabajador respeta y cumple con los datos contenidos en cada Kanban	Contenidos del kanban: códigos de caracterización del producto (filete chico, filete mediano y filete grande)
El trabajo se hace bien desde el principio y así a través de cada área de proceso se garantiza un alto nivel de calidad.	Nivel de calidad: cumplimiento de las especificaciones y estándares de calidad para el producto.

Elaboración propia

b. Checklists de evaluación del sistema Jidoka

ÍTEMS DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN
En la línea de producción se detectan las anomalías en el proceso y se corrige instantáneamente	Anomalías: desviación de los niveles de calidad de la materia prima y del producto terminado.
Al parar el proceso productivo y se detecta la existencia de una anomalía en el proceso se investiga las causas del origen de los defectos.	Se realizan muestras para determinar si la materia prima es apta para pasar al proceso siguiente.
Al comparar los parámetros del proceso de producción con los parámetros establecidos y existe una desviación de los mismos, se detiene el proceso para evitar producir un producto defectuoso	Parámetros de calidad del proceso: hace referencia las especificaciones de calidad establecidas por normas nacionales e internacionales.
La maquinaria para el proceso se encuentra conectada a un mecanismo de detección automático para que interrumpa la producción ante una situación anormal.	Maquinaria para el proceso: fajas transportadoras, stokan, calderos de vapor, laminadoras, desbloqueadoras, codificadoras, placas de refrigeración entre otros.
En la empresa se han adquirido dispositivos especiales para la detección de defectos en la producción.	Dispositivos especiales para la detección de defectos: calibradores, termómetros, termostatos, entre otros

Elaboración propia

c. Checklists de evaluación del sistema Poka Yoke

ÍTEMS DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN
Los interruptores de límites están equipados con luces para fácil uso.	Interruptores de límites:
Los interruptores se usan de forma constante para detectar presencia de objetos, posición, dimensiones con alta sensibilidad.	Interruptores: dispositivos electrónicos que están situados en puntos estratégicos de cada área de proceso en la empresa.
Se usa siempre el dispositivo trimetron para detectar que medidas deben ser aceptadas y que materia prima debe ser rechazada si es que no cumple con las especificaciones requeridas.	Dispositivo trimetron: se utiliza en el proceso de empaque del producto
Se hace uso constante de sensores de proximidad para objetos susceptibles al magnetismo.	Sensores de proximidad: son aquellos dispositivos situados en las cinta a faja transportadora en las áreas de producción de la empresa.
Se hace uso constante de interruptores fotos electrónicos para determinar características	Interruptores fotos electrónico: sensores de luz situados en los dispositivos como calibradores, termómetros, entre otros.

de calidad de la materia prima en la empresa.	
Se usa sensores de áreas en la empresa para detectar aleatoriamente interrupciones en algunas áreas de producción.	Sensores de áreas: dispositivos situados en áreas peligrosas tales como presencia de gas, vapor, líquido o polvo inflamable.
Se usan constantemente sensores de desplazamiento para detectar deformaciones del producto terminado.	Sensores de desplazamiento: generalmente son sistemas mediante cámaras que son instaladas en las áreas de producción para efectuar un monitoreo del proceso.
Se usa constantemente detector de cambios de presión para detectar fuga de aceite de alguna manguera de las máquinas de proceso	Detector de cambios de presión: manómetros de presión situados en las placas de congelamiento, cámaras frigoríficas, calderos, entre otros.
Se usan constantemente detector de vibraciones anormales para las máquinas en funcionamiento para el proceso.	Máquinas en funcionamiento para el proceso: balanza electrónica, laminadoras, calderos de vapor, generadores eléctricos.
Se usan constantemente detector de conteos anormales para contabilizar los productos terminados en el empaque de los productos en la empresa.	Detector de conteos anormales: dispositivos de uso manual utilizados al momento del embarque del producto.
Se usa constantemente detector de tiempo y cronometrajes para determinar tiempos productivos en improductivos (paradas).	Tiempos productivos en improductivos: tiempo de para de proceso producido por fallas mecánicas en las máquinas o por falta de materia prima.

Elaboración propia

d. Checklist del porcentaje de cumplimiento de aplicación de la metodología 5's

ÍTEMS DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN
Se verifica que solo estén presentes elementos, herramientas y equipos necesarios para el proceso.	La materia prima (pota), cajas, canastillas, aros, bandejas, máquinas laminadoras, entre otras.
Los pasillos, elementos, escaleras y esquinas de las áreas de proceso no se encuentran obstruidas con elementos innecesarios.	Elementos innecesarios: aquellos materiales indirectos como material de limpieza.
Existe una adecuada señalización de áreas para el almacenamiento de herramientas y materiales.	Almacenamiento de herramientas y materiales: hace referencia a la distribución adecuada de las herramientas y materiales en la empresa.
Los pasillos no están obstruidos por objetos, desperdicios, entre otros.	Objetos: Cajas, canastillas, aros, bandejas, mesas de trabajo, balanzas. Desperdicios: Piel, membrana, ojos, picos, recortes del perfilado de filete.
Se mantiene el proceso de esterilización para los equipos y maquinarias.	Esterilización para los equipos y maquinarias: lavado y desinfección correcta de los equipos, materiales.

Existe un tablero en cada área de trabajo, especificando las operaciones y responsabilidades a seguir durante y después del proceso.	Operaciones: todos aquellos procedimientos realizados desde la recepción de materia prima hasta el empaque del producto terminado. Responsabilidades: todas aquellas obligaciones tales como normas de trabajo de acuerdo a la política de la empresa.
--	---

Elaboración propia

Escalas de evolución de los formatos

Para determinar el porcentaje de cumplimiento de aplicación de herramientas de manufactura esbelta en proceso de producción de filete de pota en las 31 empresas evaluadas se consideró tres escalas, las cuales se describen a continuación. No se cumple; se cumple parcialmente y sí se cumple: es así que para procesar mediante la estadística los resultados obtenidos se consideró que:

No se cumple=0

Se cumple parcialmente=1

Sí se cumple=2.

Anexo N°07. Tablas de datos obtenidos mediante la aplicación de los Checklist de porcentaje de cumplimiento de cada herramienta.

Tabla N° 11. Datos obtenidos mediante la aplicación del checklist del porcentaje de cumplimiento del sistema Kanban.

	SISTEMA KANBAN						
	Ítems de evaluación						
Empresas	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7
1	1	1	1	0	1	0	1
2	1	1	1	1	2	1	2
3	1	0	0	1	1	1	1
4	1	1	1	2	2	1	2
5	1	1	0	0	1	1	0
6	1	1	0	1	1	2	2
7	1	1	1	1	2	2	1
8	1	1	1	1	2	1	2
9	1	1	0	0	1	1	1
10	0	1	2	1	1	2	1
11	1	2	1	1	0	1	2
12	2	2	2	2	1	2	1
13	1	2	1	1	1	1	1
14	0	1	1	0	1	1	0
15	1	1	0	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	2	2
17	1	1	2	2	2	1	1
18	2	1	1	2	1	2	1
19	1	1	1	1	1	1	1
20	2	1	1	1	1	1	2
21	1	1	0	0	1	1	1
22	2	2	1	1	1	2	2
23	0	0	1	1	0	1	1
24	1	1	1	2	2	1	1
25	1	1	1	1	2	1	1
26	1	2	1	2	2	2	1
27	2	1	1	1	1	1	2
28	2	1	2	1	1	1	1
29	0	0	1	0	1	1	0
30	1	0	0	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	2

Elaboración propia.

Tabla N° 12. Datos obtenidos mediante la aplicación del checklist del porcentaje de cumplimiento del sistema jidoka.

EMPRESAS	SISTEMA JIDOKA						
	ÍTEMS DE EVALUACIÓN						
	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7
1	1	2	1	1	0	1	2
2	1	1	1	1	2	1	2
3	1	0	1	2	1	1	0
4	1	1	1	2	1	2	1
5	1	1	0	0	1	1	1
6	1	0	1	1	0	0	1
7	1	2	2	2	1	1	1
8	1	1	1	1	2	1	1
9	1	1	0	1	1	1	0
10	2	1	1	2	2	2	2
11	1	1	0	1	1	1	1
12	0	1	1	1	0	1	1
13	1	0	1	1	1	1	1
14	1	1	0	1	1	0	1
15	0	1	1	0	1	1	0
16	1	1	1	1	1	2	1
17	0	1	1	1	1	1	2
18	1	2	2	2	1	1	1
19	1	2	2	2	2	1	1
20	0	1	1	1	0	1	1
21	0	1	1	1	1	0	0
22	1	1	2	2	2	2	1
23	1	2	2	1	1	1	1
24	1	0	0	1	1	1	1
25	1	2	2	1	1	1	1
26	1	1	2	1	1	1	1
27	1	1	2	1	1	1	1
28	1	2	1	2	1	1	1
29	1	2	1	1	1	2	1
30	0	1	1	1	1	0	0
31	1	1	2	1	2	1	2

Elaboración propia

Tabla N° 13. Datos obtenidos mediante la aplicación del checklist del porcentaje de cumplimiento del sistema Poka Yoke.

EMPRESA	SISTEMA POKA YOKE								
	ÍTEMS DE EVALUACIÓN PARA MEDIDORES DE CONTACTO.								
	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9
1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
2	1	1	2	1	1	1	0	2	1
3	1	2	1	1	0	1	2	1	1
4	1	2	1	1	1	1	1	1	2
5	0	1	1	0	1	1	1	1	1
6	1	1	1	2	1	1	2	1	1
7	1	1	1	1	2	1	2	1	2
8	1	1	1	0	1	1	0	0	1
9	0	1	1	0	1	1	1	1	1
10	1	2	1	1	1	1	1	2	1
11	2	1	2	1	2	2	1	1	2
12	1	2	1	2	1	2	1	2	1
13	1	1	1	0	0	1	1	1	1
14	2	1	2	1	1	2	1	1	1
15	1	0	0	1	1	1	1	1	1
16	0	1	1	1	1	0	0	1	1
17	2	1	1	1	2	1	2	1	1
18	0	1	1	1	1	1	0	1	1
19	1	0	0	1	1	2	1	1	1
20	2	1	2	1	1	1	1	2	2
21	1	2	1	1	2	1	1	1	1
22	0	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	2	1	2	2	1	1	2
24	1	0	1	1	1	0	1	1	1
25	1	2	1	2	2	2	1	1	2
26	1	2		2	1	1	1	1	1
27	1	2	1	1	1	1	2	2	1
28	2	2	1	2	2	1	1	1	1
29	2	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	2	1	2	2	1	1	2
31	1	1	1	1	2	1	1	1	1

Elaboración propia.

Tabla N° 14. Datos obtenidos mediante la aplicación del checklist del porcentaje de cumplimiento del sistema Poka Yoke en cuanto a medidores de presión, temperatura y corriente eléctrica.

EMPRESA	SISTEMA POKA YOKE				
	ÍTEMS DE EVALUACIÓN PARA MEDIDORES DE PRESIÓN, TEMPERATURA Y CORRIENTE ELÉCTRICA				
	O1	2	O3	O4	O5
1	1	2	1	2	1
2	1	1	1	2	1
3	1	1	1	1	2
4	2	2	2	1	1
5	2	1	1	1	1
6	1	2	1	1	1
7	1	2	1	1	2
8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	1	1	2	2	2
11	2	2	2	2	1
12	1	2	1	2	1
13	1	1	0	1	1
14	2	1	1	1	2
15	1	1	1	1	0
16	1	1	1	1	1
17	1	2	1	1	1
18	1	1	1	1	1
19	2	2	1	1	1
20	1	2	1	1	1
21	1	1	1	1	1
22	1	2	1	1	1
23	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1
25	1	2	1	1	1
26	1	2	1	1	1
27	2	2	2	2	2
28	2	2	2	1	1
29	2	2	1	2	1
30	1	1	1	1	1
31	1	1	1	2	1

Elaboración propia

Tablas de datos obtenidos mediante la aplicación del checklist del porcentaje de cumplimiento de la metodología 5` s.

Tabla N° 15. Datos obtenidos para seiri (clasificar)

METODOLOGÍA 5`S			
ÍTEMS (CLASIFICAR)			
EMPRESA	O1	O2	O3
1	1	2	2
2	1	2	2
3	1	1	1
4	1	1	1
5	0	1	1
6	1	1	0
7	1	1	1
8	1	1	0
9	1	1	1
10	0	1	1
11	1	0	1
12	1	2	1
13	1	1	1
14	1	0	1
15	1	2	1
16	2	1	1
17	1	1	1
18	1	1	2
19	1	1	1
20	1	1	1
21	1	1	1
22	2	1	1
23	1	0	1
24	1	2	1
25	1	2	1
26	1	2	1
27	1	1	1
28	2	2	1
29	0	1	1
30	1	2	1
31	1	1	1

Elaboración propia

Tabla N° 16. Datos obtenidos para seiton (orden)

METODOLOGÍA 5`S					
ÍTEMS (ORDEN)					
EMPRESA	O1	O2	O3	O4	O5
1	1	1	2	1	1
2	0	1	1	0	1
3	1	2	2	1	2
4	1	1	1	1	1
5	1	2	1	1	1
6	0	1	1	1	1
7	1	1	2	1	1
8	2	1	1	1	1
9	1	1	1	0	1
10	1	2	1	2	2
11	1	1	2	1	1
12	0	0	1	1	1
13	1	2	1	1	1
14	1	2	1	2	2
15	1	1	1	1	1
16	1	2	1	1	1
17	2	1	2	1	2
18	1	1	2	1	2
19	1	2	1	1	1
20	1	0	0	1	1
21	1	2	1	1	1
22	2	1	1	1	1
23	2	1	1	2	1
24	1	2	1	1	1
25	1	1	1	2	1
26	1	0	1	1	1
27	1	1	2	2	2
28	2	2	2	1	1
29	1	1	2	1	1
30	1	1	2	2	1
31	1	1	1	2	2

Elaboración propia

**Tabla N° 17. Datos obtenidos
para Seiso (limpieza)**

METODOLOGÍA 5'S				
ÍTEMS (LIMPIEZA)				
EMPRESA	O1	O2	O3	O4
1	1	2	1	1
2	1	0	1	1
3	1	2	1	1
4	1	1	1	1
5	1	2	1	2
6	0	1	1	1
7	1	1	1	2
8	1	2	1	1
9	1	2	1	1
10	1	1	2	2
11	1	2	1	1
12	1	0	1	1
13	2	1	1	1
14	1	1	2	1
15	1	0	1	1
16	2	1	1	2
17	1	2	1	1
18	1	2	1	1
19	2	1	2	2
20	1	1	1	0
21	1	1	1	1
22	1	2	1	1
23	2	1	1	1
24	1	2	1	1
25	1	1	2	2
26	1	0	1	0
27	1	2	1	1
28	2	1	2	2
29	1	2	1	1
30	1	1	2	1
31	1	2	2	1

Elaboración propia

**Tabla N° 18. Datos obtenidos
para Seiketsu (estandarización)**

METODOLOGÍA 5'S		
ÍTEMS (ESTANDARIZACIÓN)		
EMPRESA	O1	O2
1	1	1
2	1	2
3	1	1
4	1	1
5	2	1
6	1	1
7	1	2
8	1	1
9	2	1
10	1	2
11	1	1
12	1	1
13	1	2
14	1	1
15	1	0
16	1	2
17	2	1
18	1	1
19	1	2
20	1	1
21	1	1
22	1	1
23	1	1
24	1	1
25	2	2
26	0	1
27	1	1
28	2	1
29	1	1
30	1	1
31	1	2

Elaboración propia

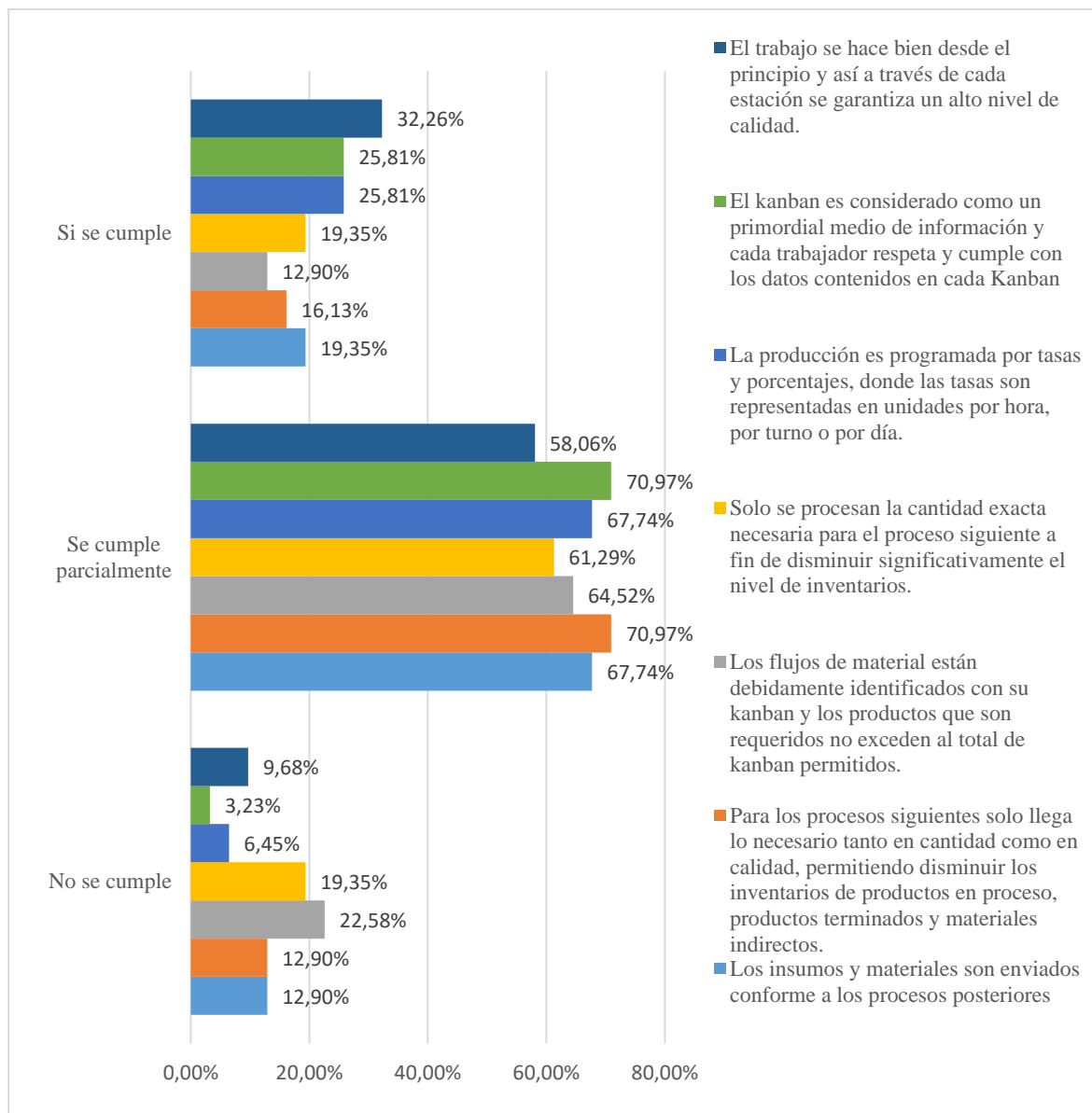
Anexo N° 08. Figuras del análisis estadístico de los resultados.

Tabla N°01 porcentaje de cumplimiento por ítems del sistema Kanban.

		N° de Empresas	Porcentaje
Los insumos y materiales son enviados conforme a los procesos posteriores	No se cumple	4	12,90%
	Se cumple parcialmente	21	67,74%
	Sí se cumple	6	19,35%
	Total	31	100,00%
Para los procesos siguientes solo llega lo necesario tanto en cantidad como en calidad, permitiendo disminuir los inventarios de productos en proceso, productos terminados y materiales indirectos.	No se cumple	4	12,90%
	Se cumple parcialmente	22	70,97%
	Sí se cumple	5	16,13%
	Total	31	100,00%
Los flujos de material están debidamente identificados con su kanban y los productos que son requeridos no exceden al total de kanban permitidos.	No se cumple	7	22,58%
	Se cumple parcialmente	20	64,52%
	Sí se cumple	4	12,90%
	Total	31	100,00%
Solo se procesan la cantidad exacta necesaria para el proceso siguiente a fin de disminuir significativamente el nivel de inventarios.	No se cumple	6	19,35%
	Se cumple parcialmente	19	61,29%
	Sí se cumple	6	19,35%
	Total	31	100,00%
La producción es programada por tasas y porcentajes, donde las tasas son representadas en unidades por hora, por turno o por día.	No se cumple	2	6,45%
	Se cumple parcialmente	21	67,74%
	Sí se cumple	8	25,81%
	Total	31	100,00%
El kanban es considerado como un primordial medio de información y cada trabajador respeta y cumple con los datos contenidos en cada Kanban	No se cumple	1	3,23%
	Se cumple parcialmente	22	70,97%
	Sí se cumple	8	25,81%
	Total	31	100,00%
El trabajo se hace bien desde el principio y así a través de cada estación se garantiza un alto nivel de calidad.	No se cumple	3	9,68%
	Se cumple parcialmente	18	58,06%
	Sí se cumple	10	32,26%
	Total	31	100,00%

Elaboración propia

Figura N° 01: Representación gráfica de cumplimiento de aplicación del sistema Kanban en la producción de filete de pota de las empresas del sector hidrobiológico de Paita-Perú, 2019.



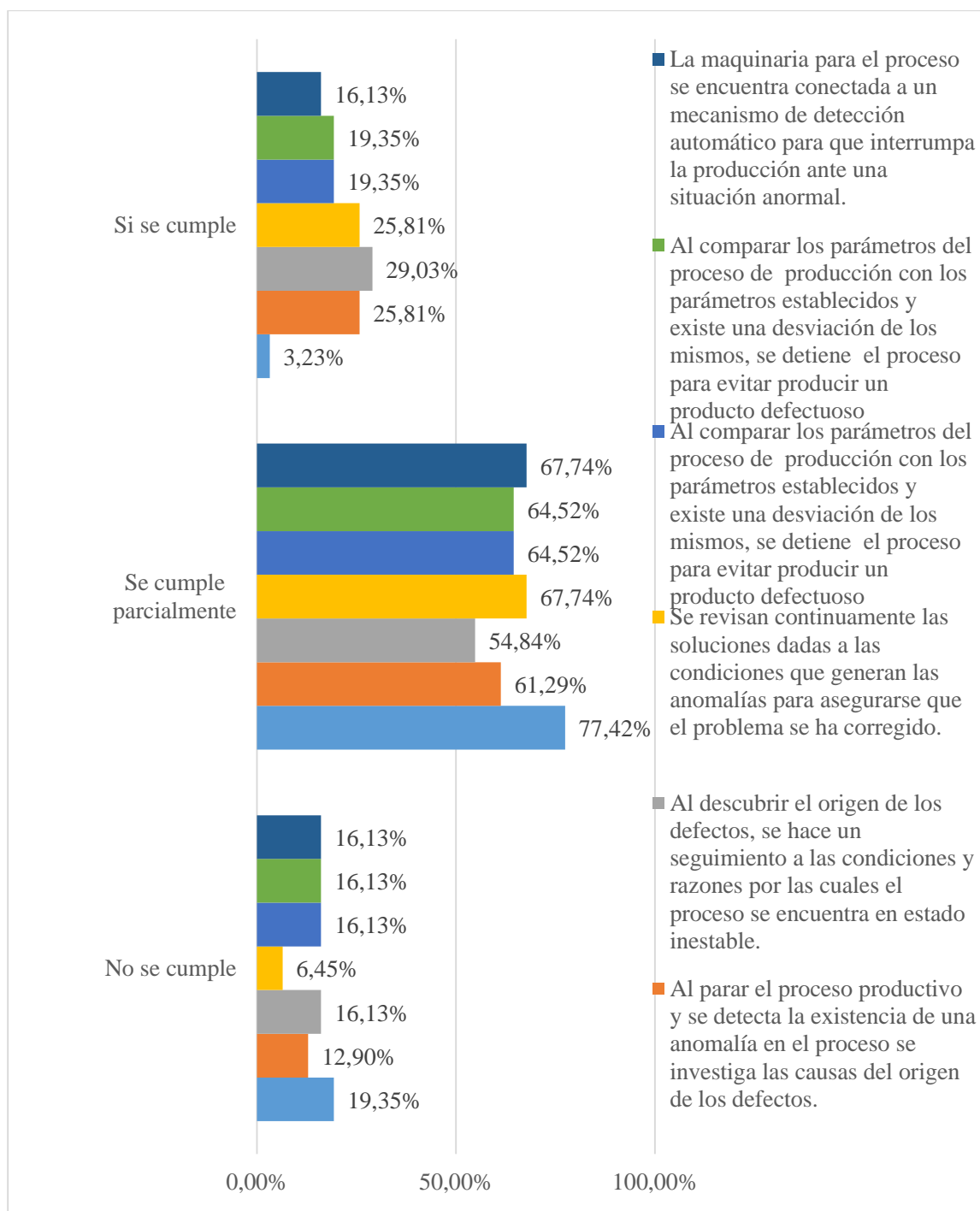
Elaboración propia

Tabla N° 02 porcentaje de cumplimiento de la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta sistema Jidoka.

		N° de Empresas	Porcentaje
En la línea de producción se detectan las anomalías en el proceso y se corrige instantáneamente.	No se cumple	6	19,35%
	Se cumple parcialmente	24	77,42%
	Sí se cumple	1	3,23%
	Total	31	100,00%
Al parar el proceso productivo y se detecta la existencia de una anomalía en el proceso se investiga las causas del origen de los defectos.	No se cumple	4	12,90%
	Se cumple parcialmente	19	61,29%
	Sí se cumple	8	25,81%
	Total	31	100,00%
Al descubrir el origen de los defectos, se hace un seguimiento a las condiciones y razones por las cuales el proceso se encuentra en estado inestable.	No se cumple	5	16,13%
	Se cumple parcialmente	17	54,84%
	Sí se cumple	9	29,03%
	Total	31	100,00%
Se revisan continuamente las soluciones dadas a las condiciones que generan las anomalías para asegurarse que el problema se ha corregido.	No se cumple	2	6,45%
	Se cumple parcialmente	21	67,74%
	Sí se cumple	8	25,81%
	Total	31	100,00%
Al comparar los parámetros del proceso de producción con los parámetros establecidos y existe una desviación de los mismos, se detiene el proceso para evitar producir un producto defectuoso	No se cumple	5	16,13%
	Se cumple parcialmente	20	64,52%
	Sí se cumple	6	19,35%
	Total	31	100,00%
Al comparar los parámetros del proceso de producción con los parámetros establecidos y existe una desviación de los mismos, se detiene el proceso para evitar producir un producto defectuoso	No se cumple	5	16,13%
	Se cumple parcialmente	20	64,52%
	Sí se cumple	6	19,35%
	Total	31	100,00%
La maquinaria para el proceso se encuentra conectada a un mecanismo de detección automático para que interrumpa la producción ante una situación anormal.	No se cumple	5	16,13%
	Se cumple parcialmente	21	67,74%
	Sí se cumple	5	16,13%
	Total	31	100,00%

Elaboración propia

Figura N° 02. Representación estadística del porcentaje de cumplimiento del sistema Jidoka.



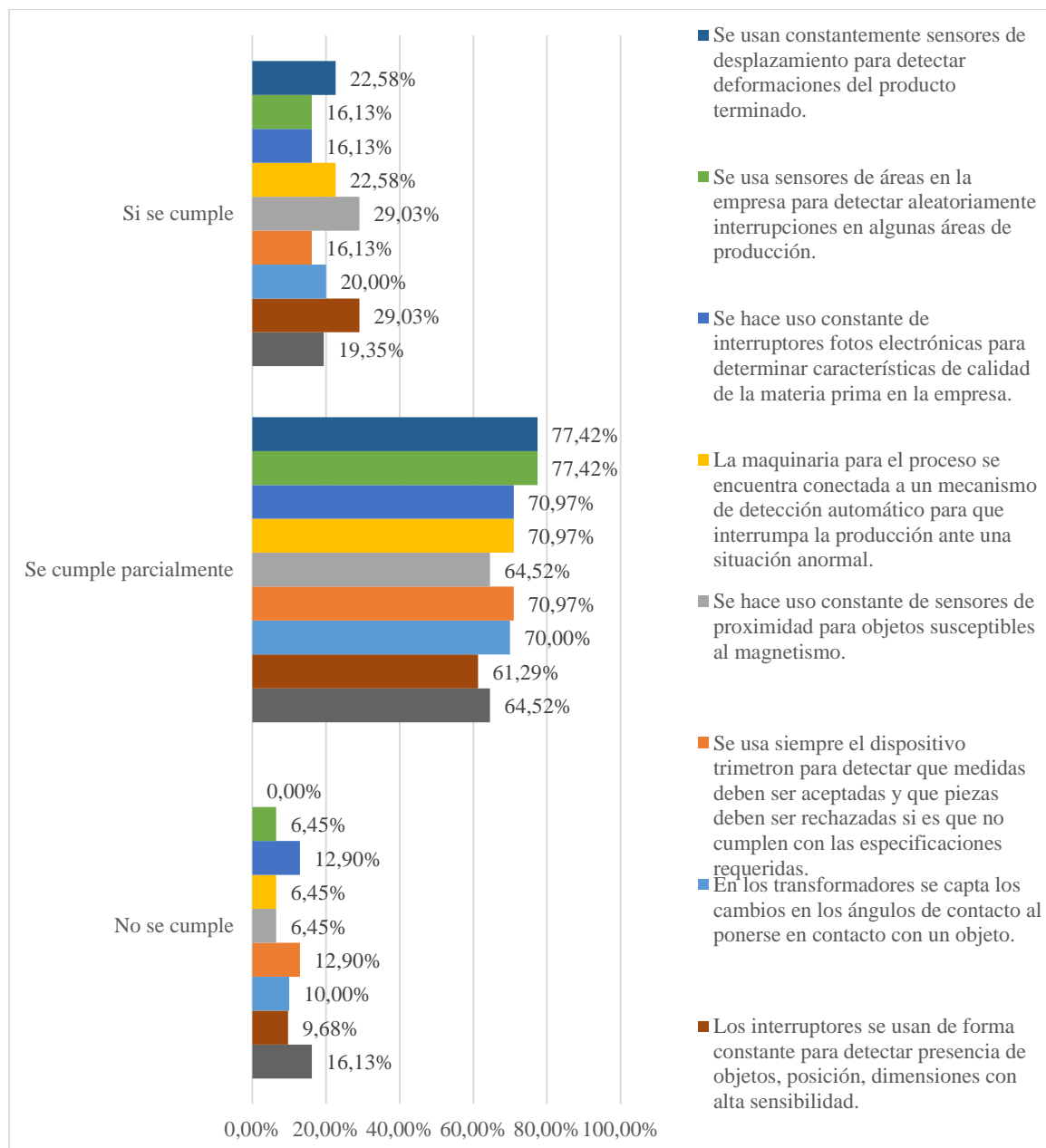
Elaboración propia

**Tabla N° 04-a: porcentaje de cumplimiento por ítems en la aplicación del sistema
Poka Yoke en cuanto a medidores de contacto.**

		N° de Empresas	Porcentaje
Los interruptores de límites están equipados con luces para fácil uso.	No se cumple	5	16,13%
	Se cumple parcialmente	20	64,52%
	Sí se cumple	6	19,35%
	Total	31	100,00%
Los interruptores se usan de forma constante para detectar presencia de objetos, posición, dimensiones con alta sensibilidad.	No se cumple	3	9,68%
	Se cumple parcialmente	19	61,29%
	Sí se cumple	9	29,03%
	Total	31	100,00%
En los transformadores se capta los cambios en los ángulos de contacto al ponerse en contacto con un objeto.	No se cumple	3	10,00%
	Se cumple parcialmente	21	70,00%
	Sí se cumple	6	20,00%
	Total	30	100,00%
Se usa siempre el dispositivo trimetron para detectar que medidas deben ser aceptadas y que piezas deben ser rechazadas si es que no cumplen con las especificaciones requeridas.	No se cumple	4	12,90%
	Se cumple parcialmente	22	70,97%
	Sí se cumple	5	16,13%
	Total	31	100,00%
Se hace uso constante de sensores de proximidad para objetos susceptibles al magnetismo.	No se cumple	2	6,45%
	Se cumple parcialmente	20	64,52%
	Sí se cumple	9	29,03%
	Total	31	100,00%
La maquinaria para el proceso se encuentra conectada a un mecanismo de detección automático para que interrumpa la producción ante una situación anormal.	No se cumple	2	6,45%
	Se cumple parcialmente	22	70,97%
	Sí se cumple	7	22,58%
	Total	31	100,00%
Se hace uso constante de interruptores fotos electrónicas para determinar características de calidad de la materia prima en la empresa.	No se cumple	4	12,90%
	Se cumple parcialmente	22	70,97%
	Sí se cumple	5	16,13%
	Total	31	100,00%
Se usa sensores de áreas en la empresa para detectar aleatoriamente interrupciones en algunas áreas de producción.	No se cumple	2	6,45%
	Se cumple parcialmente	24	77,42%
	Sí se cumple	5	16,13%
	Total	31	100,00%
Se usan constantemente sensores de desplazamiento para detectar deformaciones del producto terminado.	No se cumple	0	0,00%
	Se cumple parcialmente	24	77,42%
	Sí se cumple	7	22,58%
	Total	31	100,00%

Elaboración propia

Figura N° 03-a. Representación gráfica del cumplimiento del sistema Poka Yoke en cuanto a medidores de contacto.



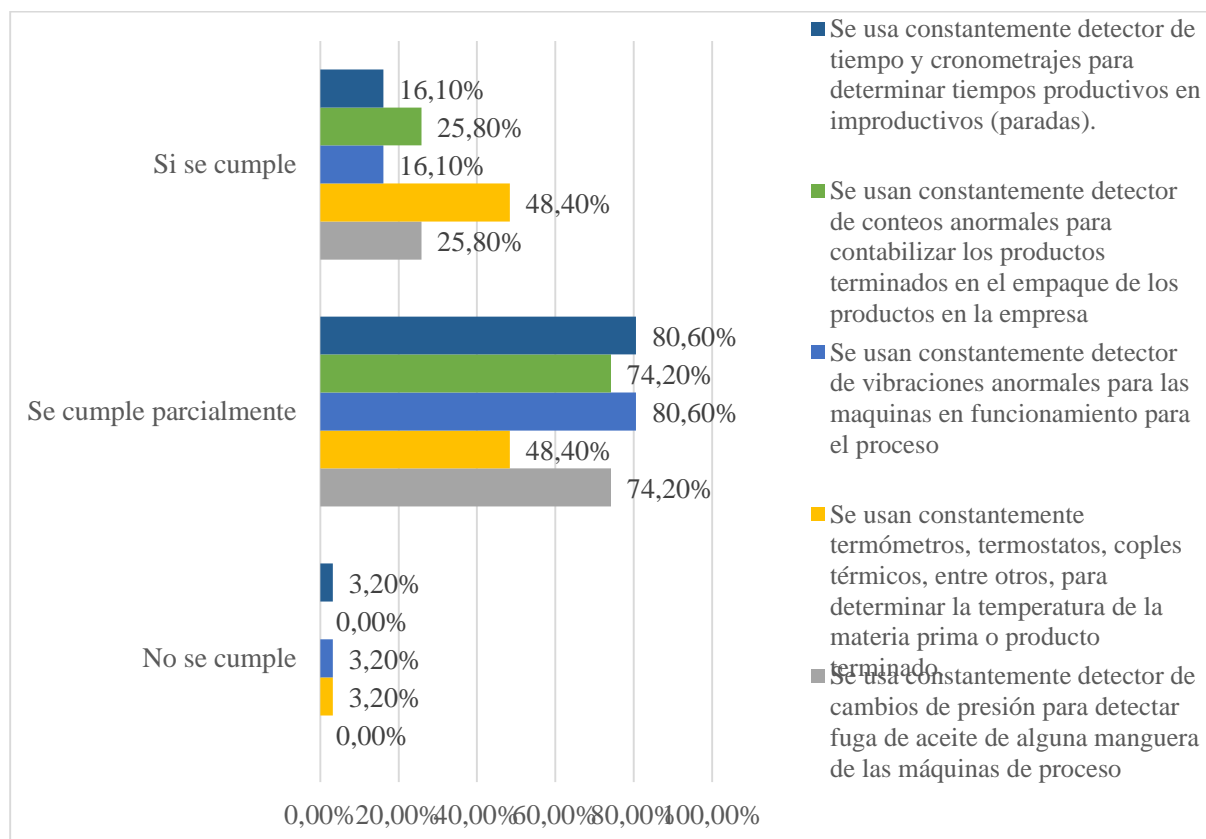
Elaboración propia

Tabla N° 03-b. Porcentaje de cumplimiento del sistema Poka Yoke en cuanto a medidores de presión, temperatura y corriente eléctrica en las áreas de producción de las empresas del sector hidrobiológico de Paita-Perú, 2019.

		N° de Empresas	Porcentaje
Se usa constantemente detector de cambios de presión para detectar fuga de aceite de alguna manguera de las máquinas de proceso	No se cumple	0	0,00%
	Se cumple parcialmente	23	74,20%
	Sí se cumple	8	25,80%
	Total	31	100,00%
Se usan constantemente termómetros, termostatos, coples térmicos, entre otros, para determinar la temperatura de la materia prima o producto terminado.	No se cumple	1	3,20%
	Se cumple parcialmente	15	48,40%
	Sí se cumple	15	48,40%
	Total	31	100,00%
Se usan constantemente detector de vibraciones anormales para las maquinas en funcionamiento para el proceso	No se cumple	1	3,20%
	Se cumple parcialmente	25	80,60%
	Sí se cumple	5	16,10%
	Total	31	100,00%
Se usan constantemente detector de conteos anormales para contabilizar los productos terminados en el empaque de los productos en la empresa	No se cumple	0	0,00%
	Se cumple parcialmente	23	74,20%
	Sí se cumple	8	25,80%
	Total	31	100,00%
Se usa constantemente detector de tiempo y cronometrajes para determinar tiempos productivos en improductivos (paradas).	No se cumple	1	3,20%
	Se cumple parcialmente	25	80,60%
	Sí se cumple	5	16,10%
	Total	31	100,00%

Elaboración propia

Figura N° 03-b: representación gráfica estadístico de cumplimiento del sistema Poka Yoke, para medidores de presión, temperatura y corriente eléctrica en las áreas de producción de las empresas del sector hidrobiológico de Paita-Perú, 2019.



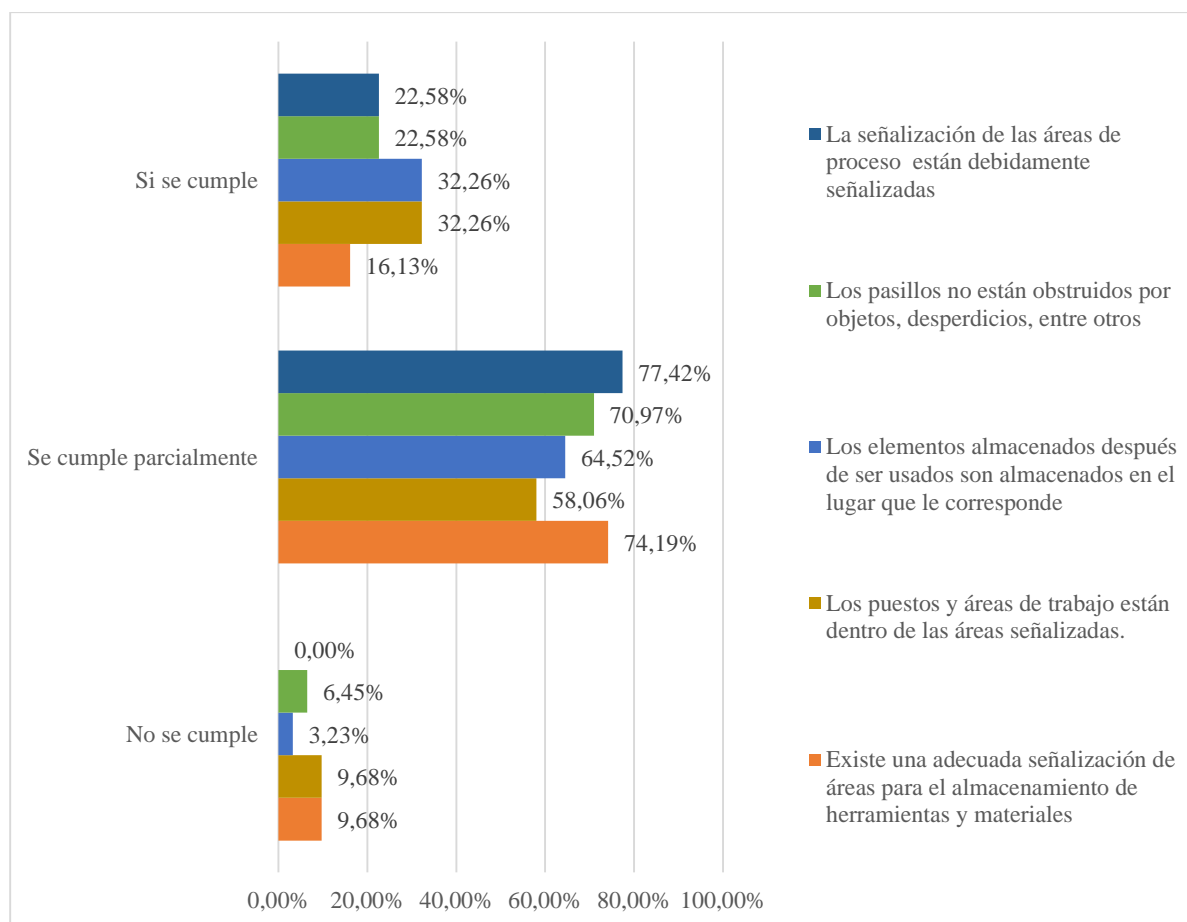
Elaboración propia

Tabla N° 04-a: porcentaje de aplicación de Seiri (clasificar) en el proceso de producción de filete de pota en las empresas del sector hidrobiológico de Paita-Perú, 2019.

		N° de Empresas	Porcentaje
Se verifica que solo estén presentes elementos, herramientas y equipos necesarios para el proceso	No se cumple	3	9,68%
	Se cumple parcialmente	25	80,65%
	Sí se cumple	3	9,68%
	Total	31	100,00%
Los pasillos, elementos, escaleras y esquinas de las áreas de proceso no se encuentran obstruidas con elementos innecesarios.	No se cumple	3	9,68%
	Se cumple parcialmente	19	61,29%
	Sí se cumple	9	29,03%
	Total	31	100,00%
No hay exceso de inventarios, insumos y materiales que necesarios para el proceso	No se cumple	2	6,45%
	Se cumple parcialmente	26	83,87%
	Sí se cumple	3	9,68%
	Total	31	100,00%

Elaboración propia

Tabla N° 04-b: análisis estadístico de aplicación de Seiton (orden) en el proceso de producción de filete de pota en las empresas del sector hidrobiológico de Paita-Perú, 2019.



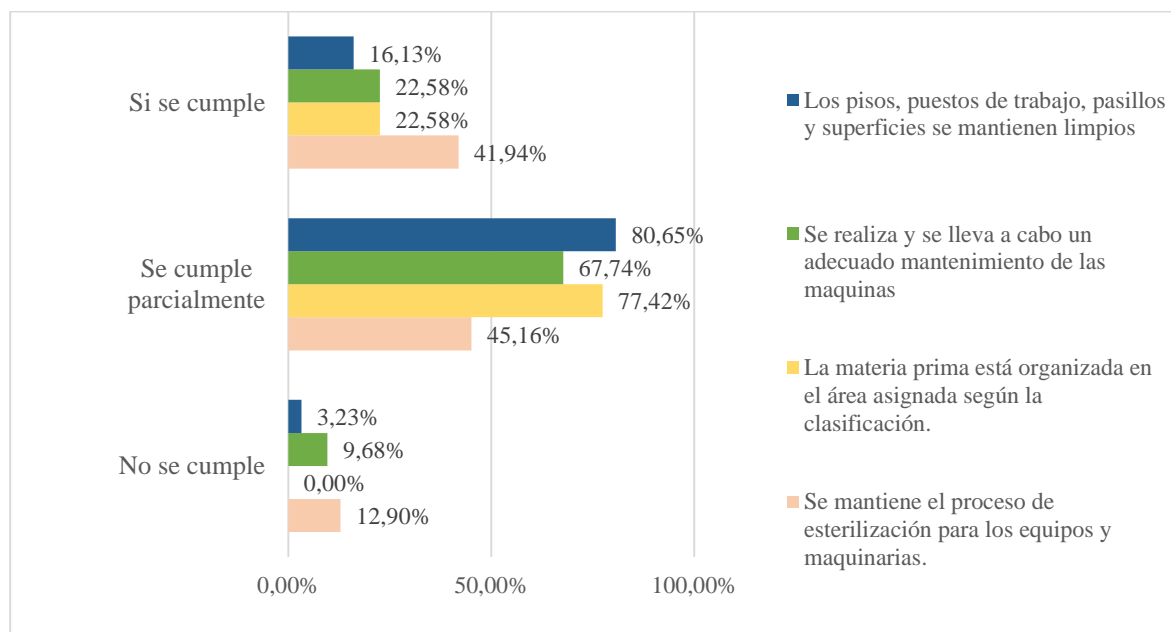
Elaboración propia

Tabla N° 04-c.: porcentaje de cumplimiento por ítems de la aplicación de Seiso (limpieza) en el proceso de producción de filete de pota en las empresas del sector hidrobiológico de Paita-Perú, 2019.

		N° de Empresas	Porcentaje
Existe una adecuada señalización de áreas para el almacenamiento de herramientas y materiales	No se cumple	3	9,68%
	Se cumple parcialmente	23	74,19%
	Sí se cumple	5	16,13%
	Total	31	100,00%
Los puestos y áreas de trabajo están dentro de las áreas señalizadas.	No se cumple	3	9,68%
	Se cumple parcialmente	18	58,06%
	Sí se cumple	10	32,26%
	Total	31	100,00%
Los elementos almacenados después de ser usados son almacenados en el lugar que le corresponde	No se cumple	1	3,23%
	Se cumple parcialmente	20	64,52%
	Sí se cumple	10	32,26%
	Total	31	100,00%
Los pasillos no están obstruidos por objetos, desperdicios, entre otros	No se cumple	2	6,45%
	Se cumple parcialmente	22	70,97%
	Sí se cumple	7	22,58%
	Total	31	100,00%
La señalización de las áreas de proceso están debidamente señalizadas	No se cumple	0	0,00%
	Se cumple parcialmente	24	77,42%
	Sí se cumple	7	22,58%
	Total	31	100,00%

Elaboración propia

Figura N° 04-c: representación gráfica de aplicación de Seiso (limpieza) en el proceso de producción de filete de pota en las empresas del sector hidrobiológico de Paita-Perú, 2019.



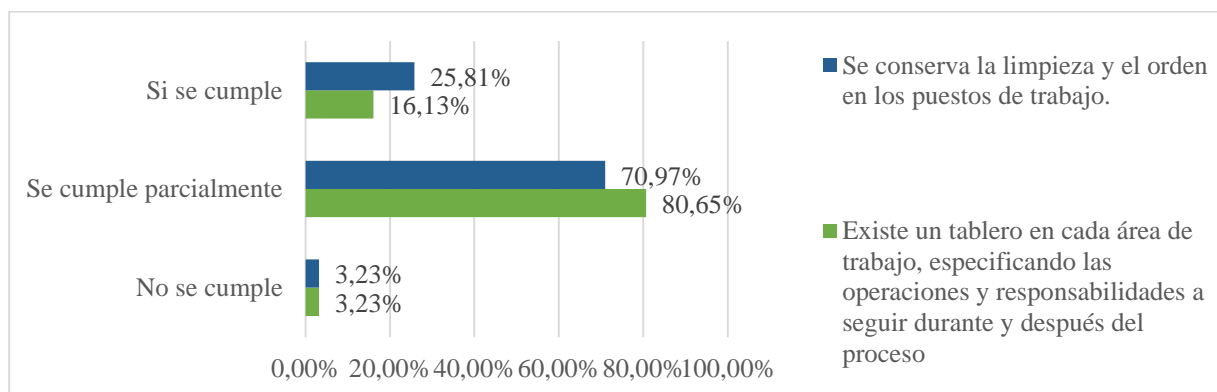
Elaboración propia

Tabla N° 04-d. Porcentaje de cumplimiento por ítems de aplicación de Seiketsu (estandarización) en el proceso de producción de filete de pota en las empresas del sector hidrobiológico de Paita-Perú, 2019.

		N° de Empresas	Porcentaje
Se mantiene el proceso de esterilización para los equipos y maquinarias.	No se cumple	4	12,90%
	Se cumple parcialmente	14	45,16%
	Sí se cumple	13	41,94%
	Total	31	100,00%
La materia prima está organizada en el área asignada según la clasificación.	No se cumple	0	0,00%
	Se cumple parcialmente	24	77,42%
	Sí se cumple	7	22,58%
	Total	31	100,00%
Se realiza y se lleva a cabo un adecuado mantenimiento de las maquinas	No se cumple	3	9,68%
	Se cumple parcialmente	21	67,74%
	Sí se cumple	7	22,58%
	Total	31	100,00%
Los pisos, puestos de trabajo, pasillos y superficies se mantienen limpios	No se cumple	1	3,23%
	Se cumple parcialmente	25	80,65%
	Sí se cumple	5	16,13%
	Total	31	100,00%

Elaboración propia

Figura N° 04 - d: análisis estadístico de aplicación de Seiketsu (estandarización) en el proceso de producción de filete de pota en las empresas del sector hidrobiológico de Paita-Perú, 2019.



Elaboración propia.

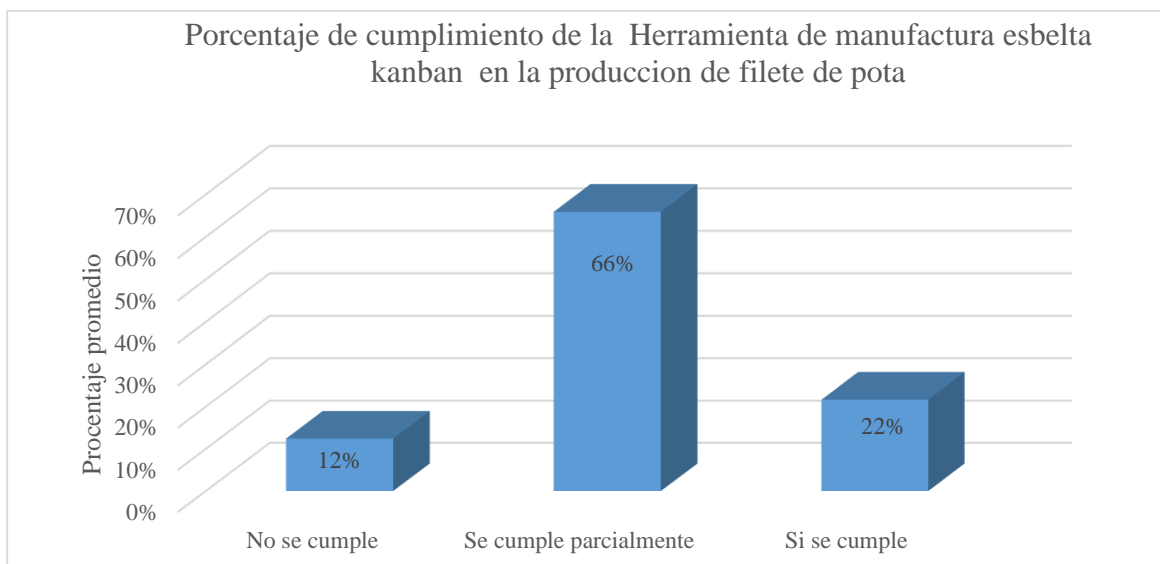
Anexo N° 09. Figuras estadísticas del porcentaje general de cumplimiento de las herramientas analizadas en la investigación.

Tabla N°01. Porcentaje general de cumplimiento del sistema Kanban en la producción de filete de pota.

Indicador	N° de empresas promedio	Porcentaje promedio
No se cumple	4	12%
Se cumple parcialmente	20	66%
Sí se cumple	7	22%
Total	31	100%

Elaboración propia

Figura N° 01. Representación gráfica del cumplimiento general del sistema kanban.



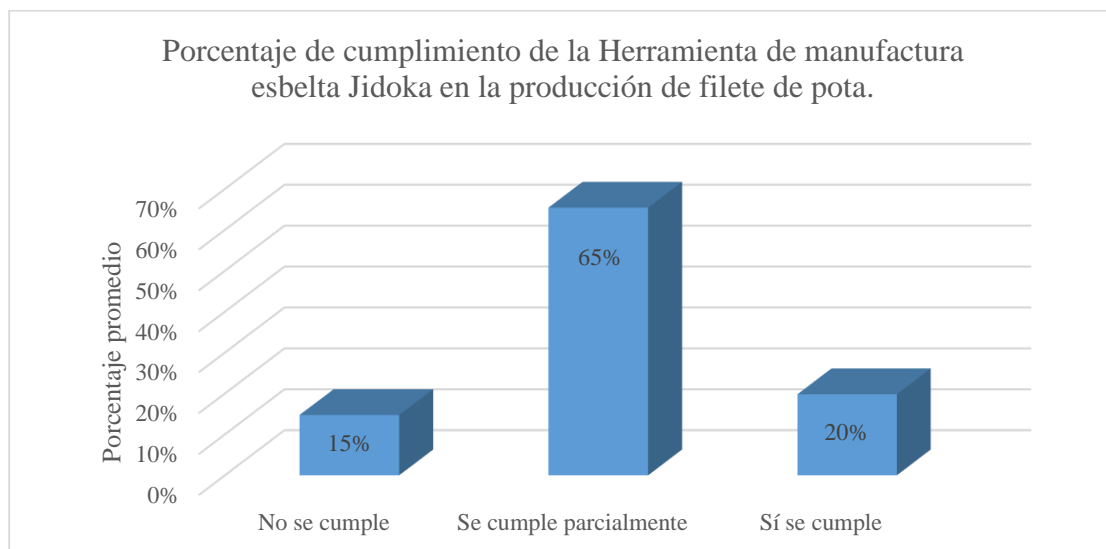
Elaboración propia

Tabla N° 02. Porcentaje general del cumplimiento del sistema Jidoka en la producción de filete de pota.

Indicador	N° de empresas promedio	Porcentaje promedio
No se cumple	5	15%
Se cumple parcialmente	20	65%
Sí se cumple	6	20%
Total	31	100%

Elaboración propia

Figura N° 02. Representación gráfica del cumplimiento general del sistema Jidoka.



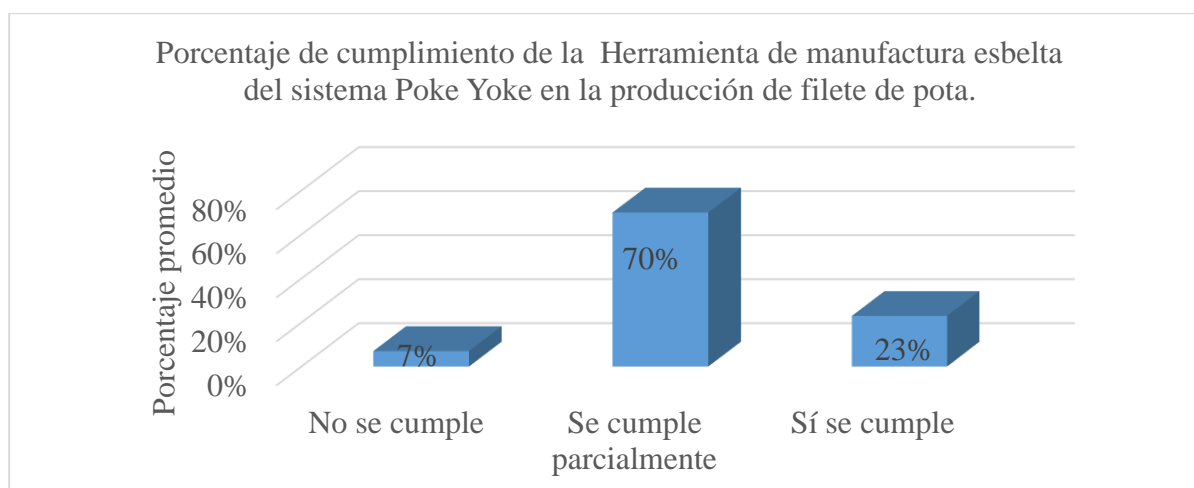
Elaboración propia

Tabla N° 03. Porcentaje general de cumplimiento del sistema Poka Yoke en la producción de filete de pota.

Indicador	N° de empresas promedio	Porcentaje promedio
No se cumple	2	7%
Se cumple parcialmente	22	70%
Sí se cumple	7	23%
Total	31	100%

Elaboración propia

Figura N° 03. Representación gráfica del cumplimiento general del sistema Poka Yoke.



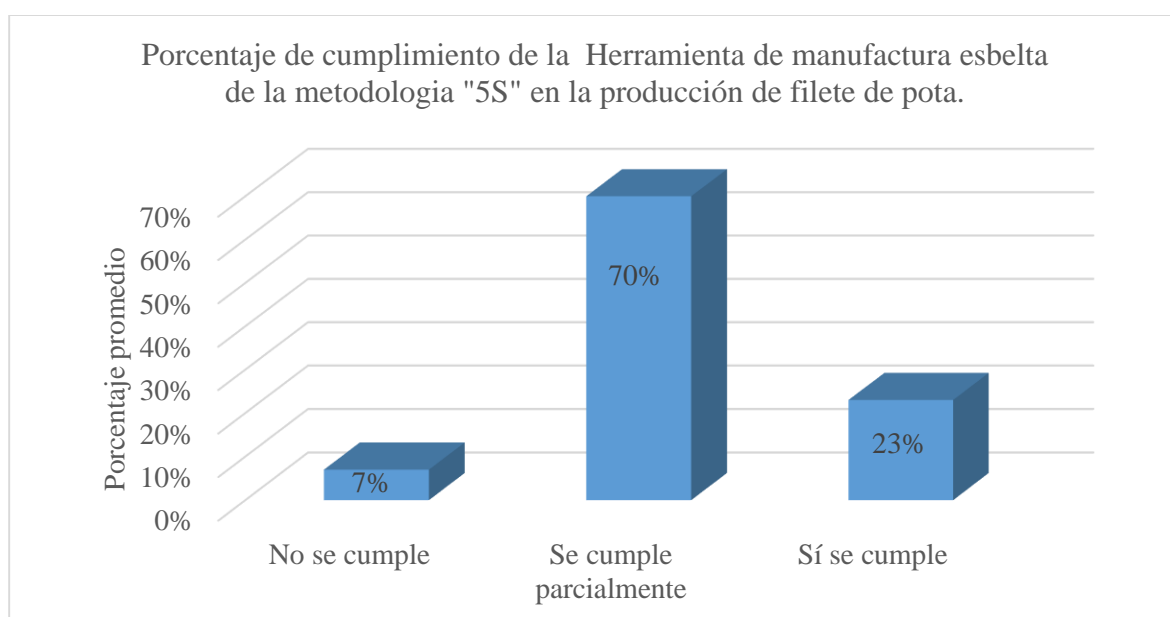
Elaboración propia

Tabla N° 04. Porcentaje general de cumplimiento de aplicación de la metodología 5's en la producción de filete de pota.

Indicador	N° de empresas promedio	Porcentaje promedio
No se cumple	2	7%
Se cumple parcialmente	22	70%
Sí se cumple	7	23%
Total	31	100%

Elaboración propia

Figura N° 04. Representación gráfica del cumplimiento general de la metodología 5's.



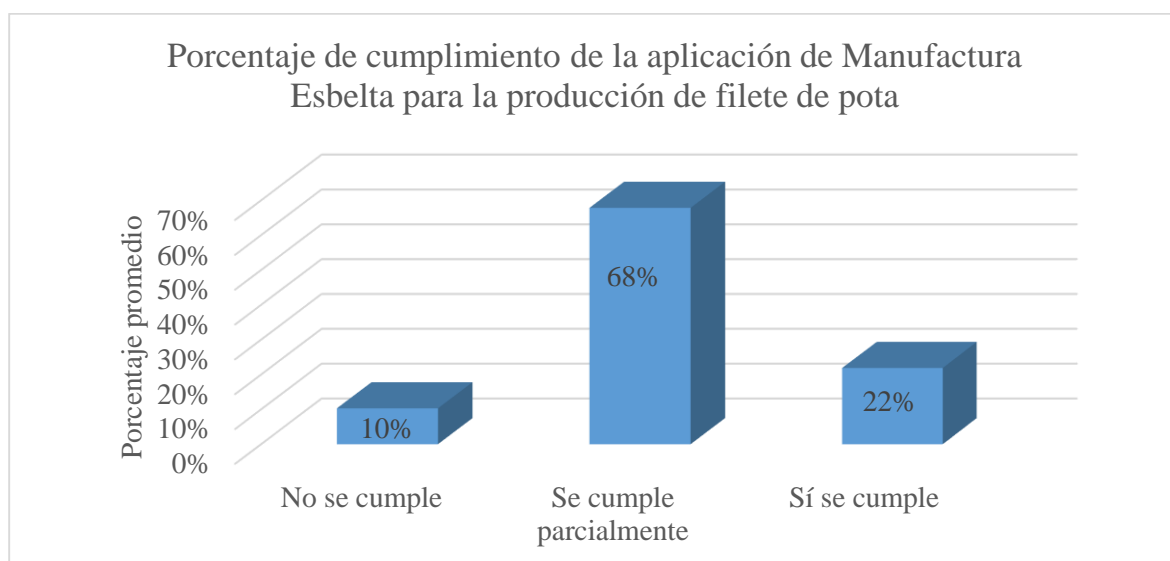
Elaboración propia

Tabla N° 05. Porcentaje general de cumplimiento de manufactura esbelta para la producción de filete de pota en las empresas del sector hidrobiológico de Paita- Perú, 2019.

Indicador	N° de empresas promedio	Porcentaje promedio
No se cumple	3	10%
Se cumple parcialmente	21	68%
Sí se cumple	7	22%
Total	31	100%

Elaboración propia

Figura N° 05. Representación gráfica del cumplimiento general de manufactura esbelta para la producción de filete de pota en las empresas del sector hidrobiológico de Paita-Perú, 2019.



Elaboración propia

Anexo N° 11. Acta de aprobación de originalidad de tesis.

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, **MARIO ROBERTO SEMINARIO ATARAMA**, docente revisor del trabajo Investigación de la Universidad César Vallejo Piura, de la tesis titulada **"PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE APLICACIÓN DE MANUFACTURA ESBELTA PARA LA PRODUCCIÓN DE FILETE DE POTA DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR HIDROBIOLÓGICO DE PAITA-PERÚ, 2019"**, del estudiante **GARCÍA CÓRDOVA, WALTER**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **24%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Piura, 20 de noviembre de 2019



MSc. MARIO ROBERTO SEMINARIO ATARAMA

DNI: 02633043




 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 1
--	--	---

Anexo N° 12. Pantallazo del Software Turnitin.

Feedback Studio - Google Chrome
 ev.turnitin.com/app/carta/es/?id=1145286114&u=1063120701&lang=es&se=1

feedback studio Walter García Córdova Desarrollo de tesis 2019 /0 12 de 14



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Porcentaje de cumplimiento de aplicación de Manifiesto Estudiantil para la producción de
 libro de pona de las Empresas del Sector Hidrobiológico de Piura-Perú, 2019.


TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:
 García Córdova Walter (0909-0003-1559-0047)

ASESOR:
 Ing. Soriano Alvarado Mario Roberto (0000-0002-9210-3630)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
 Sistema de Gestión de la Calidad

Piura-Perú
 2019




Resumen de coincidencias

24 %

Nº	Origen de coincidencia	Porcentaje
1	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	12 %
2	Entregado a Pontificia... Trabajo del estudiante	3 %
3	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	2 %
4	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	1 %
5	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	1 %
6	www.gestiopolis.com Fuente de Internet	<1 %
7	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	<1 %

Página: 1 de 74 Número de palabras: 15072 Text-only Report High Resolution Apagado

**Anexo N° 13. Acta de autorización de publicación de tesis en el repositorio
institucional UCV.**

 <p>UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</p>	<p>Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1</p>
---	---	---

Yo García Gordova Walter..... identificado con DNI N° 48401605
egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial
de la Universidad César Vallejo, autorizo (X), No autorizo () la divulgación y
comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado
"Porcentaje de cumplimiento de Aplicación de Manufactura esbelta p.ee
la producción de filete de" ^{p.ee de las empresas del sector hidrobiológico de Paits}; en el Repositorio Institucional de la UCV
2019
(<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley
sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

FIRMA

DNI: 48 4016 DS

FECHA: Pura 22 de Julio del 2019



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Anexo N° 14. Autorización de la versión final del trabajo de investigación.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Garza Córdova Walter

INFORME TITULADO:

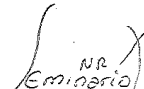
Porcentaje de cumplimiento de aplicación de manufactura esbelta para la producción de filete de pata de las empresas del sector hidrobiológico de Paita - Perú, 2019

PARA OBTENER EL GRADO O TÍTULO DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 22 de Julio 2019

NOTA O MENCIÓN: 11.


Mg. Mario Seminario Aterema
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN